

PROYECTO DE COBERTURA Y CERRAMIENTO DE FRONTON DE PELOTA Y PISTA DEPORTIVA MUNICIPAL EN GALINDO Y PERAHUY (SALAMANCA)

AYUNTAMIENTO DE GALINDO Y PERAHUY

ARQUITECTO: LUIS LOPEZ DE PRADO FECHA: NOVIEMBRE / 2020

Índice General del Proyecto

MEMORIA

1. Memoria Descriptiva

- 1. Encargo
- 2. Información Previa.
- 3. Descripción del Proyecto, justificación urbanística, cuadro de superficies y presupuesto. Prescripciones Técnicas
- 4.
- Precios y revisión. 5.
- 6. Plazo de ejecución de las obras
- Clasificación del Contratista 7.
- 8. Resumen de Presupuesto
- 9. Documentos que integran el proyecto
- Manifestación de obra Completa 10.
- Consideraciones finales 11.

2. Memoria Constructiva

- 1. Movimiento de tierras
- 2. Cimentación
- 3. Estructura
- Cubierta y evacuación de pluviales
 Fachadas

3. Cumplimiento del CTE

Exigencias básicas de seguridad de incendio DB-SI

DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

DB-HS Exigencias básicas de salubridad

DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural

II. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **III. GESTION DE RESIDUOS**
- IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
- V. PRESUPUESTO
- VI. PLANOS

1. MEMORIA



MEMORIA DESCRIPTIVA

1.

Encargo

Se redacta el presente Proyecto de Ejecución por D. Luis López de Prado, colegiado nº 3571 del Colegio Oficial de Arquitectos (delegación de Salamanca), por encargo del Ayuntamiento de Galindo y Perahuy. P3714200G.

El objeto es la redacción de un Proyecto que defina técnicamente una cubierta y cerramiento para el actual Fronton de Pelota y Pista Deportiva Municipal. Con base al Plan de Inversiones 2020-2021 de Cooperación Bienal de la Diputación de Salamanca.

2.

Información Previa

2.1. UBICACIÓN Y ANTECEDENTES

La parcela ámbito de proyecto se corresponde con la referencia 8865807TL5386N0001EU, contando con una superficie de 4.105 m2 catastrales, y de perímetro triangular.

La parcela está clasificada como dotacional de Equipamiento Deportivo según Modificación Puntual de las NN SS Municipales aprobadas en 2003.

En su interior el Ayuntamiento dispone de unas pistas deportivas de dimensiones 40x23 m. abiertas al exterior, donde se incluyen una pista de futbol sala y otra pista de frontón de pelota con muros de frontis y raqueta de 12,00 metros de altura al Este y Norte respectivamente. El cerramiento de las pistas lo completan muros de H.A. de 2,50 m. de altura al Sur, Oeste y Este, y de 4,65 al Norte, completando así el perímetro del complejo. Disponiendo huecos de entradas al Sur y Oeste.

La actual instalación deportiva se desarrollo en dos desglosados, el primero en base a un mismo Programa Provincial de Inversiones Municipales (2014-2015).

2.2. FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL





3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA, CUADRO DE SUPERFICIES Y PRESUPUESTO

3.1. Descripción general del Proyecto

El objeto de la obra es el cerramiento mediante la construcción de una cubierta y fachadas, para las pistas deportivas descritas.

Se proyecta una estructura de 9 cerchas metálicas que salvaran la luz de 23 metros, apoyadas entre los actuales muros de hormigón armado, hasta alcanzar los 13,50 m. de altura libre interior, y una cobertura medida en planta de 44,70 x 23,70 m. Para la fijación del cerramiento mediante paneles sándwich y de policarbonato translucidos, se dispondrá una subestructura de correas y montantes metálicos unidos a la estructura principal, a los que se atornillaran los paneles.

3.2. JUSTIFICACION URBANISTICA

FICHA URBANÍSTICA

Proyecto:	Cobertura y Cerramiento de Frontón de Pelota y Pista Deportiva Municipa			
Situación:	CL NAVITA, LA-SECTOR RESID.2 (A).			
	REF.CATASTRAL 8865807TL5386N0001EU			
Municipio:	Galindo y Perahuy (Salamanca)			

	www.arquitectolopezdeprado.com				
Promotor:	Ayuntamiento de Galindo y Perahuy				
Arquitecto:	Luis López de Prado				
Diamagnianta an visare	Normas Subsidiarias Municipales, aprobadas el 31 de Octubre				
Planeamiento en vigor:	de 1996.				
	Modificación Puntual de las NN SS del Plan Parcial camino Galindo				
Planeamiento 2º Grado	a Perahuy, aprobada el 6 de marzo de 2003.				
Clasificación del suelo:	Casco Urbano Consolidado en NN SS				
Servicios urbanos:	Completos				

	ORDENANZA	MATERIALIZADO		
Uso:	Dotacional Público. Instalaciones Deportivas	Frontón de Pelota y Pista Deportiva		
Parcela mínima:	No se fija *	4.105 m2 catastrales.		
Ocupación máx.	No se fija*	(964,59 m2) 23,50%		
Edificabilidad :	No se fija*	(964,59 m2) 0,235 m2/m2		
Nº de plantas:	No se fija*	1 planta con 13,50 m. altura libre		
Alturas máximas:	No se fija*	La existente		
Fondo edificable:	No se fija*	El existente		
Retranqueos:	No se fija*	Los existentes		
Vuelos	No se fija*	No Hay		

^{*} cap 1.4. Ordenación equipamiento deportivo. MP NN SS 2003

3.3.CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES ÚTILES

PISTA LIBRE ENTRE MUROS 40 X 23 = 920 M2

ALBERGA:

PISTA FUTBOL SALA 36 X 18 M PISTA FRONTON DE PELOTA 30 X 11 M

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

DIMENSIONES INSTALACION CERRADA 40,70 X 23,70 = 964,59 M2

Los criterios utilizados para el cómputo de las superficies son los siguientes:

Superficies útiles.

El criterio de cómputo es el que se establece en el artículo 4 del Real Decreto-ley 3 1/1.978 de 3 1 de Octubre sobre política de Vivienda.

Siguiendo los criterios de dicho artículo, la superficie útil de una determinada dependencia es la cerrada por el perímetro definido por la cara interior de sus cerramientos con el exterior o con otras dependencias de cualquier uso. Así mismo, incluye la mitad de la superficie de suelo de los espacios exteriores de uso privado de la vivienda, tales como terrazas, miradores, tendederos, etc. La superficie útil de los locales se obtiene multiplicando la superficie construida por 0,8.

Superficies construidas.

Para su determinación se siguen criterios similares a los establecidos en el artículo 5 del Decreto 2.114/1.968 de 24 de Julio (Vivienda), por el que se aprueba el Reglamento para la aplicación de la ley sobre Viviendas de Protección Oficial.

De acuerdo con este criterio, la superficie construida de una determinada dependencia, vivienda o local, es la comprendida dentro de los límites definidos por las líneas perimetrales de las fachadas, tanto interiores como exteriores, y los ejes de las medianeras, en su caso.

Los cuerpos volados, balcones o terrazas que estén cubiertos por otros elementos análogos o por tejadillos o cobertizos, formarán parte de la superficie total construida, cuando se hallen limitados lateralmente por paredes, en caso contrario, computará únicamente el 50 % de la superficie, medida en la misma forma. Superficie construida con servicios comunes.

4. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Las prescripciones técnicas a tener en cuenta para la ejecución de las obras incluidas en este Proyecto se recogen en el Documento nº 3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares".

Destacando la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural, EHE" y del Calculo en estructuras de acero tanto la EN-1993 (Eurocódigo), como CTE-DB-SE-A y EAE-2011.

Asimismo, se destaca la vigencia de las Normas Tecnológicas de la Edificación: IFA (Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento), ISA (Instalaciones de Salubridad: Alcantarillado).

5. PRECIOS Y REVISION

En el desglosado del presupuesto, quedan reflejadas las bases utilizadas para la obtención de los precios de las distintas unidades de obra incluidas en el Proyecto. Se ha partido de los costes actuales de la mano de obra, materiales y maquinaria, y se han calculado los costes de los distintos precios auxiliares, utilizando estos precios y con los rendimientos previstos se han obtenido los costes directos de las distintas unidades de obra, para los que se admiten únicamente los fraccionamiento o descomposiciones que se reflejan en los Precios descompuestos.

En caso de ser necesarios nuevos precios (precios contradictorios), por surgir la ejecución de unidades no previstas, será preceptivo adoptar las mismas bases y criterios aquí expuestos, para el cálculo de los nuevos precios.

Dado el plazo previsto para la ejecución de las obras definidas a continuación en este Proyecto no corresponde la aplicación de revisión de precios.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estima una duración de obra de seis meses. Por tanto, debiendo adjudicarse antes del 30 de marzo de 2021.

(Según las bases: Fecha máxima de adjudicación 30 de abril, Fecha máxima de finalización de las obras 30 de septiembre.)

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No se exige. Si bien en el Pliego de Clausulas Administrativas se debería exigir solvencia técnica incluyendo obras similares.

Para contratos de obras inferiores a 500.000,00 €, no es requisito exigir Clasificación de Contratista. art. 77. LCSP. 2017

8. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO		CANTIDAD	%
1 ESTRUCTURA		44.070,68 €	45,41%
2 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS		40.198,44 €	41,42%
3 EVACUACION DE PLUVIALES		3.151,99 €	3,25%
4 PROTECCION INCENDIOS		6.090,71 €	6,28%
5 SEGURIDAD Y SALUD		2.476,60 €	2,55%
6 CONTROL DE CALIDAD		307,40 €	0,32%
7 GESTION DE RESIDUOS	_	756,00 €	0,78%
	Total:	97.051,82 €	100,00%

TOTAL PRESPUESTO DI	E EJECUCIÓN MATERIAL	97.051,82 €
G. Generales	13,00%	12.616,74 €
B. Industrial	6,00%	5.823,11 €
	PEM+%GG+%BI	115.491,67 €
IVA	21,00%	24.253,25 €
TOTAL PRESPUESTO GEN	139.744,92€	

Asciende el presente Presupuesto por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS.

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Formado por documento de texto y los planos de proyección:

- Memoria formada por Memoria Descriptiva y Anejos de Memoria, con los apartados descritos en el índice de proyecto.
- Planos, con la numeración y fases descritos en el índice de proyecto.

10. MANIFESTACION DE OBRA COMPLETA

De conformidad con el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre) se declara que las obras descritas en el presente Proyecto constituyen una obra completa en el sentido estipulado en el artículo anterior y por tanto, susceptible de ser entregada al uso público.

11 - CONSIDERACIONES FINALES

Con lo expuesto, y con el resto de los documentos del Proyecto cuya relación se incluye en el apartado 9 de esta Memoria, se consideran suficientemente definidas para permitir su correcta ejecución las obras del PROYECTO DE COBERTURA Y CERRAMIENTO DE FRONTON DE PELOTA Y PISTA DEPORTIVA MUNICIPAL EN GALINDO Y PERAHUY (SALAMANCA). Por otro lado, el presente Proyecto desarrolla una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público, de acuerdo con lo establecido en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el RD 1098/2001, de 12 de octubre.

En Salamanca, a 17 de noviembre de 2020

Luis López de Prado

2

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Los necesarios para la evacuación de pluviales, con tubo de 200 PVC.

2. - CIMENTACION

No se proyecta.

Actual cimentación de zapatas corridas de H.A. con armado superior e inferior.

Actual solera armada en Pista de 18 cm de espesor con HA-25/B/20/IIa y malla 15x15/0,8 cm. sobre 15 cm de encachado compactado.

3. - ESTRUCTURA

Se proyecta un cerramiento para las pistas mediante cerchas formadas por perfiles metálicos huecos, apoyadas sobre la cabeza de los actuales muros de H.A. y puntualmente sobre pilares metálicos HEB, para salvar una luz de 23,35 m. y 13,50 m. de altura libre en la zona de juego de pelota (altura recomendada por el Consejo Superior de Deportes).

e mínima de 2 m y recomendable de 3 m en frontor	ebote hasta el obstáculo superior más próxim nes cortos (30 m y 36 m) y de 3,50 m en frontor		
A STATE OF THE PARTY OF THE PAR			
ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS (m)			
IPO DE FRONTON	CORTO (30 M)	СОЯТО (36 М)	LARGO
altura frontis	10	10	10
altura mínima suplemento	2	2	3,50
acuta minima supremento	3 (recomendada)	3 (recomendada)	3,30
Altura libre mínima	12-13	12-13	13,50

Las cerchas estarán unidas por correas metálicas de tipo Z y C y tensores en cruz. Acero S275 R en toda la obra. Las correas servirán para la fijación de los paneles sándwich y de policarbonato translucidos de cubierta.

Acero laminado A42 S275JR con tratamiento superficial granallado, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, cerchas y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, rigidizadores, cartelas, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo acabado color gris, montado en taller para colocación en altura . Según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

Placas de anclaje de Acero A42 S275JR con tratamiento superficial granallado y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo acabado color gris, de dimensiones:

300x400x15 mm. Dotadas de 8 pernos de d16 mm. (4 ya incluidos en muro). Para el apoyo de cerchas según detalle.

200x200x4 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apoyo de cerchas según detalle.

250x350x20 mm (8 ya incluidas en muro) Reforzar añadiendo 4 pernos con resinas de d16 mm previo taladro en placa. Para el apoyo empotrado de cerchas según detalle.

250x250x15 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apoyo empotrado de pilares 180 según detalle.

200x200x5 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apoyo empotrado de pilares 180 según detalle.

Los pernos de anclaje de acero corrugado de 16 mm. de diámetro, iran anclados a muro previo taladro en el mismo y resinas incluidas, en una longitud 70 cm. de longitud total, soldadas a placas previo taladro de estas

según detalles, i/taladro central, rigidizadores, cartelas y barras para rodamiento o bandas de caucho de 2 cm, en los apoyos no empotrados. Según NTE y CTE-DB-SE-A.

Para la fijación de los paneles sándwich verticales, y paneles de policarbonato translucidos, se montara un subsistema de perfilaría metálica horizontal anclada a la estructura principal, a la que irán atornillados los paneles.

Las uniones de piezas se realizaran mediante cordones de soldadura continuos y de penetración completa por soldador homologado, realizando posteriormente los ensayos necesarios según la Norma. Posterior acabado de la estructura con dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo en color rojo, en el mismo tono que los paneles sándwich de cobertura.

4. - CUBIERTA Y EVACUACION DE PLUVIALES

Cubierta del conjunto mediante planos a dos aguas de pendientes distintas, con Panel sandwich cubiertas TECZONE TZ-C B s2 D0, espesor 50 mm. peso 10.7 Kg/m2, con dos chapas de acero prelacadas 0,5/0,5 y núcleo de espuma de poliisocianurato, transmitancia 0,40 W/m2K. Colocado con los canales en perpendicular a la correas y en el sentido de la caída del agua. Unido al ala superior de las correas tipo "Z", con tornillería especial inoxidable o galvanizada y arandela estanca.

En Lucernarios Policarbonato traslúcido ARCOPLUS 1000 de espesor variable 8-12 mm y 1000 mm de ancho, grecado, autoportante, para realización de cubiertas, color blanco opal. Alta resistencia mecánica. Clasificación de reacción al fuego B-s1, d0. Aislamiento térmico 2,7 W/m2K y Policarbonato traslúcido de cubierta ARCOPLUS AISLUX POLIVALENTE 30mm de espesor y 1000 mm de ancho, formado por 7 paredes, autoportante, para realización de paramentos horizontales. Clasificación de reacción al fuego B-s1, d0. Aislamiento térmico 1,3 W/m2K.

Sistema de evacuación de pluviales con canalones de chapa 1 mm. de acero galvanizado, de sección según detalles, con un desarrollo de 700 mm - 1000 mm., fijado a perfileria mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales en el mismo material, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. Incluida maquinaria para trabajos en altura y Bajante circular de acero galvanizado espesor 1 mm., de 160 mm. de diametro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.

Tuberia PVC enterrada hasta acometida de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

5.- FACHADAS

Con Panel sándwich fachadas TECZONE TZ-VS B s2 D0, espesor 50 mm. peso 10.5 Kg/m2, con dos chapas de acero prelacadas 0,5/0,5, y núcleo de espuma de poliisocianurato, transmitancia 0,43 W/m2K.

6.- PROTECCION INCENDIOS

La incluida en mediciones y justificación CTE.

2

3 Cumplimiento CTE-

CTE - SE Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad estructural:		
DB-SE-AE DB-SE-C	SE-AE SE-C	Acciones en la edificación Cimentaciones		
DB-SE-A DB-SE-F DB-SE-M	SE-A SE-F SE-M	Estructuras de acero Estructuras de fábrica Estructuras de madera		
Deberán tenerse en cuenta, a	demás, las e	especificaciones de la normativa siguiente:		
	apartado		Procede	No procede
NCSE EHE-08	NCSE EHE-08	Norma de construcción sismorresistente Instrucción de hormigón estructural		\boxtimes

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad – Aptitud al servicio

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: 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 la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: 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 inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO		
Situaciones dimensionado	PERSISTENTES condiciones normales de uso TRANSITORIAS condiciones aplicables durante un tiem EXTRAORDINARIAS condiciones excepcionales en las que s la estructura		
Periodo de servicio	50 Años		
Método comprobación	Estados límites		
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que la el los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	structura no cumple con alguno de	
Resistencia y estabilidad ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera d			
	servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones		

www.arquitectolopezdeprado.com - 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 de la estructura
- apariencia de la construcción

2. 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	s se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de	e la estructura esta indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales		de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del en la justificación de la EHE-08.
Modelo análisis estructural	formando las barras los ele establece la compatibilidad y se crea la hipótesis de in del forjado, impidiendo lo obtención de solicitaciones	acial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez con CYPE, ementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se l de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad deformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento os desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer

3. Verificación de la estabilidad

Ed,dst ≤Ed,stb

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

4. Verificación de la resistencia de la estructura

5. Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 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 acción es favorable o desfavorable respectivamente.

6. 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 1/500 de la altura total

LUIS LOPEZ DE PRADO

A R Q U I T E C TO

www.arquitectolopezdeprado.com

Ed ≤Rd

Ed : valor de calculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

SE-AE Acciones en la edificación

Acciones	Peso Propio de la estructura:	En este caso corresponde a los elementos de Acero.
Permanentes (G):	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la cubierta. Panel de chapa de acero 10-18 Kg/m2
	La sobrecarga de uso:	Se adopta el valor de 100 Kg/m2.
Acciones Variables (Q):	Las acciones climáticas:	Salamanca El viento: Se adopta el valor de 70 Kg/m2. 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 Qb para Salamanca (Zona A) es de 0,42 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. La temperatura: 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 La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. La provincia de Salamanca se encuentra en la zona climática 3.
	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 regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	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 al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias por niveles.

Estado de cargas consideradas Según el apartado 4 de justificación de la EHE-08.

NCSE-02 Norma de construcción Sismorresistente

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

Ámbito de aplicación de la Norma

No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica ab inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1. de la mencionada norma.

Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estado límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

SE-A Estructuras de Acero

Elementos estructurales de acero (DB SE A)

Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.

En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)

La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

□M0 = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.

□M1 = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.

□M2 = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm²

Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm²

Coeficiente de Poisson (□): 0.30

Coeficiente de dilatación térmica (□): 1,2·10-5(°C)-1

Densidad (□): 78.5 kN/m³

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Aceros conformados	S235	235	206
Aceros laminados	S275	275	206

Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

LUIS LOPEZ DE PRADO ARQUITECTO

www.arquitectolopezdeprado.com

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

Metal 3D

Nombre Obra: Pista con correcciones 26-02 Fecha: 27/02/21

Índice

Barras: Descripción
 Barras: Resumen Medición (Hormigón)
 Barras: Resumen Medición (Acero)
 Cargas (Barras)
 Tensiones

1.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/2	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	4916.00	1.966	12.29	1.00	1.00	-	-
2/3	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	30.71	0.004	1.50	1.00	1.00	-	-
3/4	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	3.28	0.000	0.16	1.00	1.00	-	-
3/7	Acero (A42)	# 120x60x4 (Rectangular conformado)	44.55	0.006	4.30	1.00	1.00	-	-
4/5 7/5	Acero (A42) Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	41.90 15.66	0.005 0.002	2.05 2.38	1.00 1.00	1.00 1.00	-	_
5/8	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado) # 160x120x5 (Rectangular conformado)	96.37	0.002	4.71	1.00	1.00	_	_
6/7	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	17.42	0.002	1.50	1.00	1.00	_	_
7/8	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	_	_
7/10	Acero (A42)	# 120x60x4 (Rectangular conformado)	47.66	0.006	4.60	1.00	1.00	-	_
10/8	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
8/11	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	96.37	0.012	4.71	1.00	1.00	-	-
9/10	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	17.42	0.002	1.50	1.00	1.00	-	-
10/11	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.88	0.003	3.47	1.00	1.00	-	-
10/13	Acero (A42)	# 120x60x4 (Rectangular conformado)	47.66	0.006	4.60	1.00	1.00	-	-
13/11	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.88	0.003	3.47	1.00	1.00	-	-
11/14	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	48.19	0.006	2.35	1.00	1.00	-	-
12/13	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	17.42	0.002	1.50	1.00	1.00	-	-
13/14	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	20.44	0.003	3.10	1.00	1.00	-	-
13/23	Acero (A42)	# 120x60x4 (Rectangular conformado)	8.29	0.001	0.80	1.00	1.00	-	-
25/14	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	77.02	0.010	3.76	1.00	1.00	-	-
15/16 16/17	Hormigón Rect. Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm) (HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	964.00 692.00	0.386 0.277	2.41 1.73	1.00 1.00	1.00 1.00	-	_
16/17	Acero (A42)	# 120x60x4 (Rectangular conformado)	23.05	0.277	2.22	1.00	1.00	_	_
17/18	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	652.00	0.261	1.63	1.00	1.00	_	_
17/31	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	29.33	0.004	4.45	1.00	1.00	_	_
18/19	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	652.00	0.261	1.63	1.00	1.00	_	_
18/29	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.00	0.003	3.34	1.00	1.00	-	_
19/20	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	652.00	0.261	1.63	1.00	1.00	-	-
19/27	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.67	0.002	2.22	1.00	1.00	-	-
20/21	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	652.00	0.261	1.63	1.00	1.00	-	-
20/24	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	7.33	0.001	1.11	1.00	1.00	-	-
21/22	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	652.00	0.261	1.63	1.00	1.00	-	-
24/21	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.01	0.002	1.97	1.00	1.00	-	-
21/28	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.93	0.002	2.87	1.00	1.00	-	-
21/30	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.98	0.003	3.49	1.00	1.00	-	-
22/23	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	600.00	0.240	1.50	1.00	1.00	-	-
22/28	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	15.58	0.002	2.36	1.00	1.00	-	-
23/25	Acero (A42)	# 120x60x4 (Rectangular conformado)	13.80	0.002	1.33	1.00	1.00	-	-
27/24 24/30	Acero (A42) Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado) # 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.01 18.98	0.002 0.002	1.97 2.88	1.00 1.00	1.00 1.00	_	_
24/30	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	23.03	0.002	3.49	1.00	1.00	_	_
28/25	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	37.27	0.005	1.82	1.00	1.00	_	_
26/31	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.58	0.002	2.82	1.00	1.00	-	_
26/33	Acero (A42)	# 120x60x4 (Rectangular conformado)	35.28	0.004	3.41	1.00	1.00	-	_
29/27	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.01	0.002	1.97	1.00	1.00	-	-
27/32	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.03	0.002	2.89	1.00	1.00	-	-
27/34	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	23.09	0.003	3.50	1.00	1.00	-	-
30/28	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	40.50	0.005	1.98	1.00	1.00	-	-
31/29	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.01	0.002	1.97	1.00	1.00	-	-
29/34	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.07	0.002	2.89	1.00	1.00	-	-
29/35	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	23.15	0.003	3.51	1.00	1.00	-	-
32/30	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	40.50	0.005	1.98	1.00	1.00	-	-
33/31	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.81	0.002	2.09	1.00	1.00	-	-
31/35	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.12	0.002	2.90	1.00	1.00	-	-
31/36	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	23.21	0.003	3.52	1.00	1.00	-	-
34/32 33/38	Acero (A42) Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado) # 120x60x4 (Rectangular conformado)	40.50 35.43	0.005 0.005	1.98 3.42	1.00 1.00	1.00 1.00	-	_
33/38 35/34	Acero (A42) Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	40.50	0.005	1.98	1.00	1.00		_
36/35	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	40.50	0.005	1.98	1.00	1.00	_	_
39/36	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	39.01	0.005	1.91	1.00	1.00	_	_
37/38	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	542.25	0.217	2.41	1.00	1.00	_	_
38/39	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	36.00	0.014	0.16	1.00	1.00	_	_
40/41	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	4916.00	1.966	12.29	1.00	1.00	-	-
41/42	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	35.42	0.005	1.50	1.00	1.00	-	-
42/43	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	3.78	0.000	0.16	1.00	1.00	-	-
42/45	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	55.35	0.007	4.30	1.00	1.00	-	-
43/44	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	67.90	0.009	2.88	1.00	1.00	-	-
45/44	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.06	0.001	1.68	1.00	1.00	-	-
44/46	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	91.58	0.012	3.88	1.00	1.00	-	-
45/46	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-

45/47	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
47/46	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
46/48	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	111.16	0.014	4.71	1.00	1.00	_	_
	1				I .				
47/48	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.88	0.003	3.47	1.00	1.00	-	-
47/49	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
49/48	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	44.67	0.006	3.47	1.00	1.00	-	-
48/50	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	55.58	0.007	2.35	1.00	1.00	-	-
49/50	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	39.90	0.005	3.10	1.00	1.00	_	_
					I .				
51/49	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
49/52	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	27.45	0.003	2.13	1.00	1.00	-	-
52/50	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	88.84	0.011	3.76	1.00	1.00	-	-
51/52	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	-
51/53	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.55	0.001	1.75	1.00	1.00	_	_
54/51	Acero (A42)		34.26	0.004	I .	1.00	1.00		_
	1	# 120x100x4 (Rectangular conformado)			2.66			-	-
53/52	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
54/53	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.18	0.002	2.00	1.00	1.00	-	-
55/53	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
54/55	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	9.05	0.001	1.37	1.00	1.00	_	_
1									
56/54	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
56/55	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	-
57/55	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
56/57	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.54	0.001	0.99	1.00	1.00	-	-
58/56	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	_	_
58/57				0.002	I .				
	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.11		2.14	1.00	1.00	-	-
59/57	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
58/59	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	4.03	0.001	0.61	1.00	1.00	-	-
60/58	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	28.26	0.004	2.20	1.00	1.00	-	-
60/59	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.20	0.002	1.85	1.00	1.00	-	-
1			92.28	0.012	3.91	1.00	1.00		_
62/59	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)						-	-
62/60	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	26.89	0.003	2.09	1.00	1.00	-	-
61/62	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	578.25	0.231	2.57	1.00	1.00	-	-
63/64	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	4916.00	1.966	12.29	1.00	1.00	-	-
64/65	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	35.42	0.005	1.50	1.00	1.00	-	_
65/66	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	3.78	0.000	0.16	1.00	1.00	_	_
									_
65/68	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	55.35	0.007	4.30	1.00	1.00	-	-
66/67	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	67.90	0.009	2.88	1.00	1.00	-	-
68/67	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.06	0.001	1.68	1.00	1.00	-	-
67/69	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	91.58	0.012	3.88	1.00	1.00	-	_
68/69	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	_	_
					I .				
68/70	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
70/69	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
69/71	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	111.16	0.014	4.71	1.00	1.00	-	-
70/71	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.88	0.003	3.47	1.00	1.00	-	_
70/72	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	_	_
		_							
72/71	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	44.67	0.006	3.47	1.00	1.00	-	- 1
71/73	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	55.58	0.007	2.35	1.00	1.00	-	-
72/73	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	39.90	0.005	3.10	1.00	1.00	-	-
74/72	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	_
72/75	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	27.45	0.003	2.13	1.00	1.00	_	_
									_
75/73	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	88.84	0.011	3.76	1.00	1.00	-	-
74/75	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	-
74/76	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.55	0.001	1.75	1.00	1.00	-	-
77/74	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
76/75	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	_	_
					I .				
77/76	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.18	0.002	2.00	1.00	1.00	-	_
78/76	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
77/78	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	9.05	0.001	1.37	1.00	1.00	-	-
79/77	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
79/78	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	_	_
80/78	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.002	2.43	1.00	1.00	_	_
								-	-
79/80	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.54	0.001	0.99	1.00	1.00	-	-
81/79	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
81/80	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.11	0.002	2.14	1.00	1.00	-	-
82/80	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	_	_
					I .			_	
81/82	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	4.03	0.001	0.61	1.00	1.00	-	_
83/81	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	28.26	0.004	2.20	1.00	1.00	-	-
83/82	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.20	0.002	1.85	1.00	1.00	-	-
85/82	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	92.28	0.012	3.91	1.00	1.00	-	-
85/83	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	26.89	0.003	2.09	1.00	1.00	_	_
								_	_
84/85	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	578.25	0.231	2.57	1.00	1.00	-	
86/87	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	4916.00	1.966	12.29	1.00	1.00	-	-
87/88	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	35.42	0.005	1.50	1.00	1.00	-	-
88/89	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	3.78	0.000	0.16	1.00	1.00	-	-
88/91	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	55.35	0.007	4.30	1.00	1.00	_	_
									_
89/90	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	67.90	0.009	2.88	1.00	1.00	-	
91/90	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.06	0.001	1.68	1.00	1.00	-	-

90/92	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	91.58	0.012	3.88	1.00	1.00	-	-
91/92	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
91/93	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	_	i <u> </u>
	1								
93/92	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
92/94	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	111.16	0.014	4.71	1.00	1.00	-	-
93/94	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.88	0.003	3.47	1.00	1.00	-	-
93/95	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
95/94			44.67	0.006	3.47	1.00	1.00	_	_
	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)						-	i - I
94/96	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	55.58	0.007	2.35	1.00	1.00	-	-
95/96	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	39.90	0.005	3.10	1.00	1.00	-	-
97/95	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
95/98	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	27.45	0.003	2.13	1.00	1.00	_	
									i - I
98/96	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	88.84	0.011	3.76	1.00	1.00	-	-
97/98	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	-
97/99	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.55	0.001	1.75	1.00	1.00	-	-
100/97	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	_	_
99/98	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
100/99	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.18	0.002	2.00	1.00	1.00	-	-
101/99	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
100/101	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	9.05	0.001	1.37	1.00	1.00	_	_
102/100	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	_
102/101	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	-
103/101	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
102/103	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.54	0.001	0.99	1.00	1.00	-	_
104/102		# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.001	2.66	1.00	1.00	_	_
	Acero (A42)	· -						-	- I
104/103	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.11	0.002	2.14	1.00	1.00	-	-
105/103	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
104/105	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	4.03	0.001	0.61	1.00	1.00	-	
									_
106/104	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	28.26	0.004	2.20	1.00	1.00	-	-
106/105	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.20	0.002	1.85	1.00	1.00	-	-
108/105	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	92.28	0.012	3.91	1.00	1.00	-	-
108/106	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	26.89	0.003	2.09	1.00	1.00	_	_
107/108			578.25						_
1	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)		0.231	2.57	1.00	1.00	-	_
109/110	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	4916.00	1.966	12.29	1.00	1.00	-	-
110/111	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	35.42	0.005	1.50	1.00	1.00	-	-
111/112	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	3.78	0.000	0.16	1.00	1.00	_	_
111/114			55.35	0.007					_
	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)			4.30	1.00	1.00	-	i - I
112/113	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	67.90	0.009	2.88	1.00	1.00	-	-
114/113	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.06	0.001	1.68	1.00	1.00	-	-
113/115	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	91.58	0.012	3.88	1.00	1.00	_	_
			18.46	0.002		1.00	1.00	_	_
114/115	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)			2.80			-	i - I
114/116	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
116/115	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
115/117	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	111.16	0.014	4.71	1.00	1.00	-	-
116/117	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.88	0.003	3.47	1.00	1.00	_	
116/118	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
118/117	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	44.67	0.006	3.47	1.00	1.00	-	-
117/119	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	55.58	0.007	2.35	1.00	1.00	-	-
118/119	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	39.90	0.005	3.10	1.00	1.00	_	1 _
120/118	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
118/121	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	27.45	0.003	2.13	1.00	1.00	-	-
121/119	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	88.84	0.011	3.76	1.00	1.00	-	-
120/121	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	_	_
		# 60x60x4 (Cuadrado conformado)						_	_
120/122	Acero (A42)		11.55	0.001	1.75	1.00	1.00	-	i - I
123/120	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
122/121	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
123/122	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.18	0.002	2.00	1.00	1.00	-	(- I
124/122	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	_	_
									1
123/124	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	9.05	0.001	1.37	1.00	1.00	-	-
125/123	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
125/124	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	- 1
126/124	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	_	_
125/126	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.54	0.001	0.99	1.00	1.00	-	-
127/125	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
127/126	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.11	0.002	2.14	1.00	1.00	-	-
128/126	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	_
					0.61			_	1
127/128	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	4.03	0.001		1.00	1.00	-	
129/127	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	28.26	0.004	2.20	1.00	1.00	-	-
129/128	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.20	0.002	1.85	1.00	1.00	-	-
131/128	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	92.28	0.012	3.91	1.00	1.00	-	-
131/129	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	26.89	0.003	2.09	1.00	1.00	_	_
									[
130/131	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	578.25	0.231	2.57	1.00	1.00	-	-
132/133	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	4916.00	1.966	12.29	1.00	1.00	-	-
133/134	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	35.42	0.005	1.50	1.00	1.00	-	-
134/135	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	3.78	0.000	0.16	1.00	1.00	_	_
134/137	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	55.35	0.007	4.30	1.00	1.00	-	-

Nombre Obra: Pista con correcciones 26-02 Fecha: 27/02/21

135/136	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	67.90	0.009	2.88	1.00	1.00	-	-
137/136	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.06	0.001	1.68	1.00	1.00	-	-
136/138	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	91.58	0.012	3.88	1.00	1.00	-	-
137/138	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
137/139	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
139/138	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.46	0.002	2.80	1.00	1.00	-	-
138/140	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	111.16	0.014	4.71	1.00	1.00	-	-
139/140	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	22.88	0.003	3.47	1.00	1.00	-	-
139/141	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	59.21	0.008	4.60	1.00	1.00	-	-
141/140	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	44.67	0.006	3.47	1.00	1.00	-	-
140/142	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	55.58	0.007	2.35	1.00	1.00	-	-
141/142	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	39.90	0.005	3.10	1.00	1.00	-	-
143/141	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
141/144	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	27.45	0.003	2.13	1.00	1.00	-	-
144/142	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	88.84	0.011	3.76	1.00	1.00	-	-
143/144	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	-
143/145	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.55	0.001	1.75	1.00	1.00	-	-
146/143	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
145/144	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
146/145	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.18	0.002	2.00	1.00	1.00	-	-
147/145	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
146/147	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	9.05	0.001	1.37	1.00	1.00	-	-
148/146	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
148/147	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.42	0.002	2.04	1.00	1.00	-	-
149/147	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
148/149	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.54	0.001	0.99	1.00	1.00	-	-
150/148	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	34.26	0.004	2.66	1.00	1.00	-	-
150/149	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.11	0.002	2.14	1.00	1.00	-	-
151/149	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	57.31	0.007	2.43	1.00	1.00	-	-
150/151	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	4.03	0.001	0.61	1.00	1.00	-	-
152/150	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	28.26	0.004	2.20	1.00	1.00	-	-
152/151	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.20	0.002	1.85	1.00	1.00	-	-
154/151	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	92.28	0.012	3.91	1.00	1.00	-	-
154/152	Acero (A42)	# 120x100x4 (Rectangular conformado)	26.89	0.003	2.09	1.00	1.00	-	-
153/154	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	578.25	0.231	2.57	1.00	1.00	-	-

2.- Barras: Resumen Medición (Hormigón)

Hormigón	Volumen (m³)	Longitud (m)
HA-25, Control Estadístico	15.41	102.95
	15.41	102.95

3.- Barras: Resumen Medición (Acero)

	Descripción			Peso (kp)		Lo	ngitud (r	n)
	Descripcion		Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
		# 60x60x4	1344.51			203.93		
		# 100x100x4	52.26			4.50		
	Cuadrado conformado			1396.77			208.43	
		# 120x60x4	255.72			24.68		
		# 120x100x4	2389.90			185.65		
		# 160x120x5	672.62			32.87		
		# 180x140x5	3878.90			164.35		
	Rectangular conformado			7197.14			407.55	
Acero (A42)					8593.91			615.98
					8593.91			615.98

4.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas					Direcció	n
Dairas	Tilpot.	Про	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Υ	Z
61/62	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
84/85	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
38/39	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
107/108	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
37/38	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	_	-	0.000	0.000	-1.000
130/131	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
153/154	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/22	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/23	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
40/41	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/20	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
63/64	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
18/19	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
86/87	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/18	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/110	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/17	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
132/133	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/16	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
74/76	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
77/76	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
74/75	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
77/78	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
70/71	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	_	-	0.000	0.000	-1.000
79/78	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	_	-	0.000	0.000	-1.000
70/69	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	_	-	0.000	0.000	-1.000
79/80	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	_	-	0.000	0.000	-1.000
68/69	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: fondo oeste cotas plano y cercha 2 correcciones 26-02 Fecha: 27/02/21

Índice

1.- Barras: Descripción

2.- Barras: Resumen Medición (Hormigón) 3.- Barras: Resumen Medición (Acero)

4.- Cargas (Barras)
5.- Tensiones

Fecha: 27/02/21

1.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/2	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	5115.65	2.046	12.79	0.50	1.00	-	-
2/3	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	64.00	0.026	0.16	0.50	1.00	-	-
3/4	Acero (A42)	HEB-200 (HEB)	98.88	0.013	1.61	0.50	1.00	-	-
3/5	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	33.19	0.004	1.41	0.50	1.00	-	-
3/6	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	71.78	0.009	2.33	0.50	1.00	-	-
4/6 47/4	Acero (A42) Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado) # 160x120x6 (Rectangular conformado)	43.98 159.67	0.006 0.020	1.43 6.58	0.50 0.50	1.00 1.00	_	
5/6	Acero (A42)	# 100x120x0 (Rectangular conformado)	18.79	0.020	1.81	0.50	1.00	_	_
5/7	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	33.19	0.002	1.61	0.50	1.00	_	
7/6	Acero (A42)	# 100x140x3 (Rectangular conformado)	23.43	0.004	2.26	0.50	1.00	_	_
6/8	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	43.98	0.005	1.43	0.50	1.00	_	_
7/8	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	20.87	0.003	2.01	0.50	1.00	_	_
7/9	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	45.82	0.006	1.94	0.50	1.00	_	_
7/10	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	31.56	0.004	3.05	0.50	1.00	_	_
32/7	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	19.33	0.002	1.87	0.50	1.00	_	_
7/33	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.00	0.002	1.82	0.50	1.00	_	_
8/10	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	60.72	0.008	1.97	0.50	1.00	-	-
33/8	Acero (A42)	# 140x100x5 (Rectangular conformado)	39.79	0.005	2.30	0.50	1.00	-	-
9/10	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.74	0.003	2.29	0.50	1.00	-	-
9/11	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	40.27	0.005	1.71	0.50	1.00	-	-
11/10	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	29.17	0.004	2.82	0.50	1.00	-	-
10/12	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	53.37	0.007	1.73	0.50	1.00	-	-
11/12	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	26.26	0.003	2.54	0.50	1.00	-	-
11/13	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	40.27	0.005	1.71	0.50	1.00	-	-
11/14	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	34.23	0.004	3.30	0.50	1.00	-	-
12/14	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	53.37	0.007	1.73	0.50	1.00	-	-
13/14	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	28.79	0.004	2.78	0.50	1.00	-	-
13/15	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	45.82	0.006	1.94	0.50	1.00	-	-
34/13	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	19.94	0.003	1.92	0.50	1.00	-	-
13/35	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.38	0.002	2.18	0.50	1.00	-	-
15/14	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	34.63	0.004	3.34	0.50	1.00	-	-
14/16	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	78.46	0.010	2.54	0.50	1.00	-	-
35/14	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.71	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-
15/16	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	33.20	0.004	3.20	0.50	1.00	-	-
15/17	Acero (A42)	# 180x140x5 (Rectangular conformado)	80.31	0.010	3.40	0.50	1.00	-	-
17/16	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	85.28	0.011	4.17	0.50	1.00	-	-
16/18	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	88.69	0.011	2.88	0.50	1.00	-	-
17/18	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	72.52	0.009	3.54	0.50	1.00	-	-
19/17	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	53.28	0.007	2.60	0.50	1.00	-	-
17/20	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	24.64	0.003	2.38	0.50	1.00	-	-
36/17	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	20.24	0.003	1.95	0.50	1.00	-	-
17/37	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	17.78	0.002	2.70	0.50	1.00	-	-
38/17	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	31.70	0.004	3.06	0.50	1.00	-	-
17/39	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	21.28	0.003	3.23	0.50	1.00	-	-
20/18	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	128.29	0.016	4.16	0.50	1.00	-	-
37/18	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.70	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-
39/18	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	53.26	0.007	3.38	0.50	1.00	-	-
19/20	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	22.01	0.003	2.12	0.50	1.00	-	-
21/19	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	53.31	0.007	2.60	0.50	1.00	-	-
19/22	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	20.94	0.003	2.02	0.50	1.00	-	-
22/20	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	76.53	0.010	2.48	0.50	1.00	-	-
21/22	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	19.95	0.003	1.93	0.50	1.00	-	-
23/21	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	47.46	0.006	2.32	0.50	1.00	-	-
21/24	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	16.35	0.002	1.58	0.50	1.00	-	-
24/22	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	71.74	0.009	2.33	0.50	1.00	-	-
23/24	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	17.59	0.002	1.70	0.50	1.00	-	-
23/25	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	12.24	0.002	1.18	0.50	1.00	-	-
26/23	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	47.98	0.006	2.34	0.50	1.00	-	-
25/24	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	63.82	0.008	2.07	0.50	1.00	-	-
26/25	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	18.31	0.002	1.77	0.50	1.00	-	-
27/25	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	65.18	0.008	2.11	0.50	1.00	-	-
27/26	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	8.23	0.001	0.79	0.50	1.00	-	-
28/26	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	47.22	0.006	2.31	0.50	1.00	-	-
28/27	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	19.12	0.002	1.85	1.00	1.00	-	-
31/27	Acero (A42)	# 200x150x6 (Rectangular conformado)	126.52	0.016	4.10	0.50	1.00	-	-
31/28	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	47.22	0.006	2.31	0.50	1.00	-	-
29/30	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	578.25	0.231	2.57	0.50	1.00	-	-
30/31	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	1.66	0.000	0.16	0.50	1.00	-	-
32/33	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	7.80	0.001	1.18	0.50	1.00	-	-
40/32	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.30	0.003	2.25	0.50	1.00		-
41/32	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.68	0.001	1.77	0.50	1.00	-	-

1	1	1	11	1	[1			ı	1
41/33	Acero (A42)	# 140x100x5 (Rectangular conformado)	39.79	0.005	2.30	0.50	1.00	-	-	
34/35	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.29	0.002	2.02	0.50	1.00	-	-	
42/34	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.07	0.003	2.23	0.50	1.00	-	-	
34/43	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.16	0.002	1.84	0.50	1.00	-	-	
43/35	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.71	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-	
36/37	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.82	0.002	2.85	0.50	1.00	_	_	
			22.56	0.002	2.18	0.50	1.00			
44/36	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)						-	-	
36/45	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	14.67	0.002	2.23	0.50	1.00	-	-	
45/37	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.70	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-	
38/39	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.08	0.002	2.89	0.50	1.00	-		
54/38	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	33.85	0.004	3.27	0.50	1.00	-	-	
38/55	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.47	0.002	2.95	0.50	1.00	-	_	
55/39	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	53.26	0.007	3.38	0.50	1.00	_	_	
40/41	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	7.32	0.001	1.11	0.50	1.00	_	_	
									_	
48/40	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.30	0.003	2.25	0.50	1.00	-	-	
49/40	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.77	0.001	1.79	0.50	1.00	-	-	
49/41	Acero (A42)	# 140x100x5 (Rectangular conformado)	39.79	0.005	2.30	0.50	1.00	-		
42/43	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.21	0.002	1.85	0.50	1.00	-	-	
50/42	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.07	0.003	2.23	0.50	1.00	-	_	
42/51	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.91	0.002	1.81	0.50	1.00	-	_	
51/43	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.71	0.005	2.33	0.50	1.00	_	_	
44/45	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	17.20	0.002	2.61	0.50	1.00	-	-	
52/44	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	22.56	0.003	2.18	0.50	1.00	-	_	
44/53	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.75	0.002	2.09	0.50	1.00	-	-	
53/45	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.70	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-	
46/47	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 40x40 cm)	4130.40	1.652	10.33	1.00	1.00	-	_	
72/47	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	159.67	0.020	6.58	0.50	1.00	-	_	
48/49	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.84	0.001	1.04	0.50	1.00	_	_	
56/48	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.30	0.003	2.25	0.50	1.00	-	-	
57/48	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.88	0.002	1.80	0.50	1.00	-	-	
57/49	Acero (A42)	# 140x100x5 (Rectangular conformado)	39.79	0.005	2.30	0.50	1.00	-		
50/51	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.14	0.001	1.69	0.50	1.00	-	-	
58/50	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.07	0.003	2.23	0.50	1.00	-	_	
50/59	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.75	0.001	1.78	0.50	1.00	_	_	
59/51	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.71	0.005	2.33	0.50	1.00	_	_	
					I			-	_	
52/53	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	15.58	0.002	2.36	0.50	1.00	-	-	
60/52	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	22.56	0.003	2.18	0.50	1.00	-	-	
52/61	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.97	0.002	1.97	0.50	1.00	-	-	
61/53	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.70	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-	
54/55	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	17.72	0.002	2.69	0.50	1.00	-	_	
62/54	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	33.85	0.004	3.27	0.50	1.00	_	_	
54/63	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.06	0.002	2.89	0.50	1.00	_	_	
									_	
63/55	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	53.26	0.007	3.38	0.50	1.00	-	-	
56/57	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.36	0.001	0.97	0.50	1.00	-	-	
64/56	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.30	0.003	2.25	0.50	1.00	-	-	
65/56	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.01	0.002	1.82	0.50	1.00	-	-	
65/57	Acero (A42)	# 140x100x5 (Rectangular conformado)	39.79	0.005	2.30	0.50	1.00	-	-	
58/59	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	10.06	0.001	1.53	0.50	1.00	-	_	
66/58	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.07	0.003	2.23	0.50	1.00	_	_	
58/67	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.69	0.001	1.77	0.50	1.00	_	_	
								-	_	
67/59	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.71	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-	
60/61	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	13.96	0.002	2.12	0.50	1.00	-	-	
68/60	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	22.56	0.003	2.18	0.50	1.00	-	-	
60/69	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.36	0.002	1.87	0.50	1.00	-	-	
69/61	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.70	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-	
62/63	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	16.37	0.002	2.48	0.50	1.00	-	_	
103/62	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	33.85	0.004	3.27	0.50	1.00	-	_	
62/104		# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.74	0.004	2.84	0.50	1.00	_	_	
	Acero (A42)				I			-	-	
104/63	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	53.26	0.007	3.38	0.50	1.00	-	_	
64/65	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	5.89	0.001	0.89	0.50	1.00	-	_	
71/64	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.30	0.003	2.25	0.50	1.00	-	-	
72/64	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.16	0.002	1.84	0.50	1.00	-	-	
72/65	Acero (A42)	# 140x100x5 (Rectangular conformado)	39.79	0.005	2.30	0.50	1.00	-	-	
66/67	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	8.98	0.001	1.36	0.50	1.00	-	-	
81/66	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	23.07	0.003	2.23	0.50	1.00	-	_	
82/66	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.73	0.001	1.78	0.50	1.00	-	_	
82/67	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.71	0.001	2.33	0.50	1.00	_	_	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · ·			I					
68/69	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.34	0.002	1.87	0.50	1.00	-	-	
92/68	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	22.56	0.003	2.18	0.50	1.00	-	_	
68/93	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.93	0.002	1.81	0.50	1.00	-	-	
93/69	Acero (A42)	# 140x80x5 (Rectangular conformado)	36.70	0.005	2.33	0.50	1.00	-	-	
70/71	Acero (A42)	HEB-180 (HEB)	69.20	0.009	1.35	0.50	1.00	-	-	
70/74	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	15.44	0.002	2.34	0.50	1.00	-	-	
71/72	Acero (A42)	HEB-180 (HEB)	42.03	0.005	0.82	0.50	1.00	-	_	
71/75	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	15.44	0.002	2.34	0.50	1.00	-	_	
71/76	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	57.03	0.002	2.35	0.50	1.00	_	_	
1 /1//0	, (/172)	" 100x120x0 (Nectangular comormado)	37.03	3.007	2.33	0.50	1.00		I	1

76/72	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	15.94	0.002	2.42	0.50	1.00	-	-
72/77	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	24.62	0.003	2.38	0.50	1.00	_	_
73/74	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	0.50	1.00	_	_
74/75	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	0.50	1.00	-	-
74/79	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	15.88	0.002	2.41	0.50	1.00	-	-
75/76	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	2.52	0.000	0.22	0.50	1.00	-	-
75/80	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	15.88	0.002	2.41	0.50	1.00	-	-
76/77	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	6.64	0.001	1.01	0.50	1.00	-	-
76/81	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	58.66	0.007	2.42	0.50	1.00	-	-
81/77	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	16.70	0.002	2.53	0.50	1.00	_	_
77/82	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	25.32	0.003	2.44	0.50	1.00	_	_
			1						
78/79	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	1.00	1.00	-	-
79/80	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	1.00	1.00	-	-
79/84	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	17.63	0.002	2.68	0.50	1.00	-	-
80/81	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	5.11	0.001	0.44	1.00	1.00	-	-
80/85	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	17.63	0.002	2.68	0.50	1.00	-	-
81/82	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	7.91	0.001	1.20	0.50	1.00	-	-
81/86	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	65.15	0.008	2.69	0.50	1.00	_	_
86/82	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.72	0.002	2.84	0.50	1.00	_	_
			1						
82/87	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	28.12	0.004	2.71	0.50	1.00	-	-
83/84	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	0.50	1.00	-	-
84/85	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	0.50	1.00	-	-
84/89	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.16	0.002	1.84	0.50	1.00	-	-
85/86	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	7.99	0.001	0.69	0.50	1.00	-	-
85/90	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.16	0.002	1.84	0.50	1.00	_	_
			1						
86/87	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	9.31	0.001	1.41	0.50	1.00	-	-
86/91	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	44.94	0.006	1.85	0.50	1.00	-	-
92/87	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.23	0.002	2.92	0.50	1.00	-	-
87/93	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	28.12	0.004	2.71	0.50	1.00	-	-
88/89	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	882.00	0.353	3.92	0.50	1.00	-	-
89/90	Acero (A42)	HEB-180 (HEB)	69.20	0.009	1.35	0.50	1.00	_	_
90/91	Acero (A42)	HEB-180 (HEB)	44.00	0.006	0.86	0.50	1.00	_	_
			1						-
90/96	Acero (A42)	IPE-180 (IPE)	91.18	0.012	4.86	0.50	1.00	-	-
91/92	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	20.22	0.003	0.83	0.50	1.00	-	-
92/93	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	10.72	0.001	1.63	0.50	1.00	-	-
92/97	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	98.16	0.013	4.05	0.50	1.00	-	-
97/93	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	27.82	0.004	4.22	0.50	1.00	-	-
93/98	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	42.37	0.005	4.09	0.50	1.00	_	_
94/95	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	882.00	0.353	3.92	0.50	1.00	_	_
			1						-
95/96	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	0.50	1.00	-	-
95/101	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	27.16	0.003	4.12	0.50	1.00	-	-
96/97	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.20	0.002	1.31	0.50	1.00	-	-
96/102	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	27.16	0.003	4.12	0.50	1.00	-	-
97/98	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.84	0.002	1.95	1.00	1.00	-	-
97/99	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	18.77	0.002	2.85	0.50	1.00	_	_
97/103	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	100.35	0.013	4.14	0.50	1.00	_	_
			1						
98/99	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	18.35	0.002	1.77	0.50	1.00	-	-
103/99	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	19.92	0.003	3.02	0.50	1.00	-	-
99/104	Acero (A42)	# 100x80x4 (Rectangular conformado)	24.97	0.003	2.41	0.50	1.00	-	-
100/101	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	0.50	1.00	-	-
101/102	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	15.68	0.002	1.35	0.50	1.00	-	-
101/108	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	23.28	0.003	3.53	0.50	1.00	-	-
102/103	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	19.63	0.003	1.69	0.50	1.00	_	_
102/106	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	12.94	0.002	1.96	0.50	1.00	_	_
			1					-	'
103/104	Acero (A42)	# 100x100x4 (Cuadrado conformado)	26.45	0.003	2.28	0.50	1.00	-	-
103/105	Acero (A42)	# 160x120x6 (Rectangular conformado)	43.28	0.006	1.78	0.50	1.00	-	-
106/103	Acero (A42)	# 120x80x4 (Rectangular conformado)	30.09	0.004	2.59	0.50	1.00	-	-
105/104	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	59.23	0.008	2.89	0.50	1.00	-	-
106/105	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	11.20	0.001	1.70	0.50	1.00	-	-
107/105	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	43.96	0.006	2.15	0.50	1.00	-	-
106/107	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	7.55	0.001	1.15	0.50	1.00	_	_
			1						
108/106	Acero (A42)	# 120x80x4 (Rectangular conformado)	24.04	0.003	2.07	0.50	1.00	-	-
108/107	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	9.32	0.001	1.41	0.50	1.00	-	-
109/107	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	35.11	0.004	1.72	0.50	1.00	-	-
108/109	Acero (A42)	# 60x60x4 (Cuadrado conformado)	4.19	0.001	0.64	0.50	1.00	-	-
111/108	Acero (A42)	# 120x80x4 (Rectangular conformado)	24.04	0.003	2.07	0.50	1.00	-	-
112/109	Acero (A42)	# 160x120x5 (Rectangular conformado)	30.95	0.004	1.51	0.50	1.00	-	-
110/111	Hormigón Rect.	(HA-25, Control Estadístico, 30x30 cm)	578.25	0.231	2.57	0.50	1.00	_	_
l .		# 100x80x4 (Rectangular conformado)		0.000					-
111/112	Acero (A42)	# 100X00X4 (Rectangular conformado)	1.66	0.000	0.16	0.50	1.00	-	_

2.- Barras: Resumen Medición (Hormigón)

Hormigón	Volumen (m³) Longitud (m)	

HA-25, Control Estadístico	4.89	36.26
	4.89	36.26

3.- Barras: Resumen Medición (Acero)

	Decembratión			Peso (kp)		Lo	ngitud (r	n)
	Descripción		Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
		IPE-180	91.18			4.86		
	IPE			91.18			4.86	
		HEB-180	224.43			4.38		
		HEB-200	98.88			1.61		
	HEB			323.31			5.99	
		# 60x60x4	957.63			145.26		
		# 100x100x4	218.02			18.78		
	Cuadrado conformado			1175.65			164.04	
		# 100x80x4	1216.65			117.46		
		# 120x80x4	78.17			6.73		
		# 140x80x5	653.50			41.48		
		# 140x100x5	238.74			13.80		
		# 160x120x5	623.52			30.46		
		# 160x120x6	807.13			33.27		
		# 180x140x5	318.87			13.52		
		# 200x150x6	1026.43			33.29		
	Rectangular conformado			4963.01			290.01	
Acero (A42)					6553.15			464.90
					6553.15			464.90

4.- Cargas (Barras)

Parras	∐inát	Tino	Cargas			Dirección			
Barras	Hipót.	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Χ	Υ	Z
88/89	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
88/89	4 (V 1)	Uniforme	1.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
94/95	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
94/95	4 (V 1)	Uniforme	1.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
29/30	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
110/111	1 (PP 1)	Uniforme	2.207 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
46/47	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/3	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	3.924 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
90/96	1 (PP 1)	Uniforme	0.184 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
89/90	1 (PP 1)	Uniforme	0.503 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
89/90	4 (V 1)	Uniforme	1.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
71/72	1 (PP 1)	Uniforme	0.503 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
90/91	1 (PP 1)	Uniforme	0.503 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
90/91	4 (V 1)	Uniforme	1.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
70/71	1 (PP 1)	Uniforme	0.503 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.601 kN/m	-	_	-	0.000	0.000	-1.000
62/104	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
64/65	1 (PP 1)	Uniforme	0.065 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Fecha: 27/02/21

DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

CTE - HS SALUBRIDAD

HS 1 Protección frente a la humedad

- 1. Muros en contacto con el terreno
- 2. Suelos
- 3. Fachadas
- 4. Cubiertas

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

- Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada
- 2. Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

HS 3 Calidad del aire interior

- 1. Caracterización y cuantificación de las exigencias
- 2. Diseño
- 3. Dimensionado

HS 4 Suministro de agua

- 1. Caracterización y cuantificación de las exigencias
- 2. Diseño de la instalación
- 3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados

HS 5 Evacuación de aguas residuales

- 1. Descripción general
- 2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes
- 3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
- 4. Dimensionado de la red de aguas pluviales
- 5. Dimensionado de los colectores de tipo mixto
- 6. Dimensionado de la red de ventilación

CTE - HS SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades,

así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

HS 1

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos previos

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno: +0,30 m. Cota del nivel freático: >-1,00 m. Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): Baja

1. MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

No se interviene en los muros existentes

2. SUELOS

No se interviene en los suelos existentes

3. FACHADAS

Grado de impermeabilidad Zona pluviométrica: IV

17,00 m. Altura de coronación del edificio sobre el terreno:

Zona eólica:

Clase del entorno en el que está situado el edificio: E0

Grado de exposición al viento: V2

Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1: 3

Solución constructiva Revestimiento exterior: SI

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1

Solución constructiva

El cerramiento de los nuevos paños opacos, se ha realizado mediante paneles formados por dos láminas de acero y núcleo de espuma rígida de poliisocianurato.

Las láminas de acero serán de 0,5 mm el espesor estándar, y el recubrimiento es de epoxi-poliéster.

Las zonas traslucidas de fachada serán de paneles de policarbonato celular coextruido de 4 paredes de 40mm de espesor sobre perfiles de aluminio.

Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En el encuentro de la fachada con la carpintería se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de tal forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Se colocarán vierteaguas con goterón en los huecos de fachada para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia, con una pendiente mínima de 10°.

4. CUBIERTAS

Único Grado de impermeabilidad

Cubierta sobre estructura de cerchas Solución constructiva

Tipo de cubierta: Inclinadas Uso: NoTransitable Condición higrotérmica: Ventilada

Barrera contra el paso del vapor de agua: No (cuando no se prevean condensaciones según DB

HE 1)

Si (cuando se prevean condensaciones según DB HE 1)

Sistema de formación de pendiente: Forjado inclinado

22%, 144% y 81 % y (30% mínima según tabla 2.10, DB HS Pendiente:

impermeabilización) 1 si no hay

Aislamiento térmico: Espuma de poliisocianurato inyectado entre las láminas de

acero galvanizado de los paneles.

Cobertura: Paneles sandwich de chapa de acero galvanizado de espesor

total 5 cm.

Sistema de evacuación de aguas: Canalón y bajantes.

Solución constructiva

La cubierta se ha proyectado con paneles sandwich ACH PIR, colocados sobre la estructura soporte según sistema correspondiente de fijación. Dichos paneles están formados por:

- Láminas de acero galvanizado S220GD Z225 s/norma EN10346 de espesor entre 0,5 y 1,0 mm. Con recubrimiento orgánico s/norma EN10169.
- y núcleo aislante interno, formado por espuma de poliisocianurato inyectado, con sistema de fresado propio que garantiza el llenado de los huecos de cada perfil.

Condiciones especiales Los faldones de cubierta se construirán apoyados sobre la estructura metálica de cubierta.

HS₂

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

El sistema de recogida municipal de residuos de la localidad se realiza con contenedores en la calle. Los contenedor/es deben ser estancos separados por tipo de residuo.

HS₃

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

- 1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
- 2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

No es de aplicación según el ámbito de aplicación de la sección DB-HS3, ya que no se proyectan ni aparcamientos ni garajes.

HS₄ **SUMINISTRO DE AGUA**

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

- 1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de aqua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
- 2. Los equipos de producción de aqua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Las actuaciones proyectadas, comprenden la cubierta y cerramiento de unas instalaciones deportivas que estaban al aire libre, no contemplándose instalaciones de fontanería.

HS₅ **EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aquas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Las actuaciones proyectadas sobre las instalaciones deportivas existentes, contemplan únicamente evacuación de aguas pluviales.

No existen aguas residuales, por lo que no se diseña ninguna instalación para su evacuación.

EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES DB HS.

Consideraciones generales:

Con el objeto de la eliminación de las aguas pluviales procedentes de la cubierta, se dispone una red de saneamiento que evacuará directamente por medio de bajantes a la calle.

Normativa de aplicación:

Para su estudio se ha tenido en cuenta la Normativa Oficial que se relaciona a continuación:

- CTE DB HS

- Pliego de Condiciones técnicas de la Dirección general de Arquitectura. Orden Ministerio de la Vivienda de 4 junio 1973.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ISS. Instalaciones de Salubridad: Saneamiento. Orden Ministerio de la Vivienda septiembre 1973.
- Normas UNE correspondientes a los materiales a emplear.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Sumideros

El número de sumideros proyectado se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.6, DB HS 5, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm. y pendientes máximas del 0,5%.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)	Número de sumideros		
S < 100	2		
100 ≤ S < 200	3		
200 ≤ S < 500	4		
S > 500	1 cada 150 m ²		

Canalones

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B: Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30 Intensidad pluviométrica de Salamanca: 90 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Diámetro nominal del	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)						
canalón		Pendiente del canalón					
(mm)	0,5 %	1 %	2 %	4 %			
100	38	50	72	105			
125	66	88	127	183			
150	100	138	194	283			
200	205	288	411	577			
250	372	527	744	1033			

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h.

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m²)
50	72
63	125
75	196
90	253
110	644
125	894
160	1.715
200	3.000

Serán de chapa lacada de 160 mm. para la conducción de las aguas pluviales verticalmente hasta las arquetas a pié de bajante bajo rasante, según Plano de esquemas de instalaciones del proyecto.

Colectores

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro	Superficie proyectada (m²)				
nominal del	Pendiente del colector				
colector (mm)	1 %	2 %	4 %		
90	138	197	281		
110	254	358	508		
125	344	488	688		
160	682	957	1.364		
200	1.188	1.677	2.377		
250	2.133	3.011	4.277		
315	2.240	5.098	7.222		

Dimensionado de los colectores 200 mm.

Dimensionado de la red de ventilación

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

626922472 923211925

CTE – SI Seguridad en caso de Incendio

ÍNDICE

- 1 EXIGENCIAS BÁSICAS EN CASO DE INCENDIOS (SI).
- 2 PROPAGACIÓN INTERIOR.
 - 2.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.
 - 2.2.- RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES DE INCENDIOS.
 - 2.3. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.
 - 2.4. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE LAS INSTALACIONES A TRVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN.
 - 2.5. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.
- 3 PROPAGACIÓN EXTERIOR.
 - 3.1. MEDIANERIAS Y FACHADAS.
 - 3.2. CUBIERTAS.
- 4 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES.
 - 4.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.
 - 4.2. OCUPACIÓN.
 - 48.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.
 - 4.4. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.
 - 4.5. PUERTAS DE EVACUACIÓN.
 - 4.6. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.
 - 4.7. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.
 - 4.8. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.
- 5 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
 - 5.1. EXTINTORES PORTÁTILES.
 - 5.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALCIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- 6 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.
- 7 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.
 - 7.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y DE ENTORNO. CONDICIONES DEL ESPACIO DE MANIOBRA.
 - 7.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA.
- 8 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA..
- 9 CONCLUSIONES.

1. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicaºs y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

Exigencia básica SI1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básica.

APLICACIÓN Y CRITERIOS SEGÚN EL DB CTE SI

Aplicación del DB SI a elementos de uso exclusivo para mantenimiento, inspección, reparaciones, etc.

El DB SI no es aplicable a las condiciones de evacuación de zonas de uso exclusivo por personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., cuyo acceso y evacuación son particulares y quedan claramente fuera del alcance del DB SI, como pueden ser un foso de ascensor, una galería de instalaciones, una cubierta de uso restringido, etc., ni a los elementos destinados a dicho personal: escalas, accesos, etc.

La regulación de las condiciones de evacuación de dichas zonas y elementos corresponde a la reglamentación de seguridad en el trabajo o bien a la específica de las instalaciones y equipos de que se trate.

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB. Criterios generales de aplicación III.6. Y Comentario.

Alcance de la aplicación del DB SI en intervenciones en las que se mantenga el uso.

Proporcionalidad

Con estos criterios generales no se pretende que cualquier intervención, en la que se mantenga el uso, suponga la total adecuación del edificio al DB (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad en caso de incendio que se lleve a cabo.

Se proyecta el cerramiento de una pista frontón y de dimensiones futbol-sala existente. La ocupación se ha calculado con una estimación del público de gradas que podría llegar a colocarse, dejando 1.5 m. de separación con la pista mayor

2. PROPAGACIÓN INTERIOR

2.1.- COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO.

SECTOR DE INCENDIO según Terminología del DB: Espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un período de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar (o excluir) el incendio para que no se pueda propagar a (o desde) otra parte del edificio.Los locales de riesgo especial no se consideran sectores de incendio.. (DPC - DI2).

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 del CTE DB-SI. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

La actual instalación deportiva a cerrar se encuentra aislada, este espacio no pertenece ni esta incluido en otro edificio. Donde no existe riesgo de propagación del incendio.

2.2.- RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES DE INCENDIOS.

La actual instalación deportiva a cerrar se encuentra aislada, no hay elementos separadores de Sectores de Incendio.

2.3.- LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

No se proyectan.

2.5.- REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.-

Los materiales de construcción y revestimientos interiores del edificio tales como arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, son materiales de clase A1 y A1FL conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

Los elementos de recubrimiento en paredes y techos serán al menos C-S2 d0. Los suelos serán al menos E fl.

Los materiales de revestimiento / constitución en paredes y techos serán B-s1,d0. Paneles opacos y traslucidos.

Los suelos actuales en una solera pulida.

No se tendrán en ningún caso elementos como telones o cortinas.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

3. PROPAGACIÓN EXTERIOR

3.1.- MEDIANERÍAS Y FACHADAS.-

El nuevo espacio cerrado no es medianero con otro edificio. Esta aislado y separado de otras edificaciones.

3.2.- CUBIERTAS.-

El nuevo espacio cerrado no es medianero con otro edificio. Esta aislado y separado de otras edificaciones.

4. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro en condiciones de seguridad.

4.1.- COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

Al cerrar esta instalación deportiva se considera de Publica concurrencia, sus salidas se emplean únicamente para este uso.

4.2.- OCUPACIÓN.

Para el cálculo de la ocupación se han tomados las densidades de ocupación individualizada según el uso descrito en la memoria general. La reforma no contempla otros usos distintos al deportivo, los cuales requerirían de un estudio y medidas de adaptación específico.

Así, a partir de la tabla 2.1., consideramos las siguientes densidades:

En cuanto a la **Pista cerrada**, aplicando Pública concurrencia, resulta:

Zonas destinadas a espectadores sentados 0,5 m2/persona en las gradas representadas en Proyecto sin asientos fijos definidos.

Se supone un partido oficial con el aforo completo de gradas para el calculo:

CALCULO	DE OCUPACION			
PISTA CERRADA Supuesta situación de partido oficial	GRADAS SIN ASIENTOS DEFINIDOS 0.5 m2/pers. tabla 2.1. DB SI3			
	Total en gradas	192 pers		
	PARTICIPANTES EN PISTA Reglamento Oficial Baloncesto F.E.B.			
	Mesa de Oficiales y Anotación Arbitros Jugadores en pista En Banquillo	5 pers. 3 pers. 5+5 pers 14+14 pers		
	Total en gradas	46 pers		
	PERSONAL DE PABELLON			
	Estimado	2 pers.		
TOTAL	240 personas			

No se prevén usos para espectadores de pie de los que resulten ocupaciónes de 4 personas / m2, excesiva para las previsiones en cuanto a anchura de los elementos de evacuación, etc...

4.3.- NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

A continuación, se indica el número de salidas proyectadas, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

- Ocupación máxima prevista: 240 personas.
- Longitud máxima de recorrido de evacuación: La distancia desde cualquier punto, hasta una salida de evacuación no supera en ningún momento los 50 metros.
- La pista cuenta con 2 salidas.
- Altura máxima de evacuación descendente: 0 m.

En pistas deportivas el Ministerio hace el siguiente comentario:

En la medida en que en espacios destinados a pistas deportivas no sea posible una actividad diferente que suponga la existencia de carga de fuego de alguna relevancia u ocupaciones mayores, pueden aplicarse las limitaciones de longitud de recorrido de evacuación establecidas para espacios al aire libre, aunque se trate de un espacio de uso pública concurrencia, no asimilable a un espacio exterior. Este criterio sería extensible a sectores de riesgo mínimo.

Recorrido de evacuación

Recorrido que conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio. Conforme a ello,

www.arquitectolopezdeprado.com

una vez alcanzada una salida de planta, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los recorridos de evacuación.

4.3.1 Dimensionado de los medios de evacuación.-

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

 Las anchuras de las puertas dobles y pasos previstos como salida de evacuación, son de 1.84 m. no superando la hoja 1,20 m. de anchura, y en el caso de puertas de dos hojas, igual o mayor que 0,60 m. Se cumple lo establecido para puertas y zonas de paso previstas para la evacuación se calculan según la expresión:

$$A \ge \frac{P}{200} \ge 0.80m$$
. 240/200: 1.20 m.

Se dispone de dos salidas principales de anchura = 1.80 m metros cada una. (2 hojas de 0,92).

 La anchura libre en los pasillos previstos como recorrido de evacuación es de 6 m en el acceso principal (sureste)., cumpliéndose lo establecido, que se calcula según la expresión:

$$A \ge \frac{P}{200} \ge 1,00m$$
. 240/200: 1.20 m.

En el sector que existen escaleras de evacuación del mismo.

Las vías de evacuación serán diáfanas y estarán desprovistas de elementos que puedan entorpecerla.

En las zonas exteriores al aire libre, todos los pasos, pasillos, rampas y escaleras tienen una anchura superior al mínimo establecido.

Pasos, pasillos y rampas A > P / 600(10) 362/600=0,60 m.

Escaleras A > P / 480(10) 362/480=0.75 m.

4.4.- PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.-

No se proyectan.

4.5.- PUERTAS DE EVACUACIÓN.-

Las puertas de salida del edificio serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga la evacuación, con barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

La apertura se realizará en el sentido de la evacuación.

4.6.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se procederá a la señalización de los recorridos de evacuación, las salidas, y los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia: puertas del alzado Noroeste.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo. En nuestro caso NO es necesario.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc. En nuestro caso NO es necesario.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas. En nuestro caso ES NECESARIO en las puertas de comunicación con el polideportivo contiguo.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

4.7.- CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.

No es obligatorio colocar sistemas de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad, ya que:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios , cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo

sector de incendio , exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para

la evacuación de más de 500 personas.

4.8.- EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.-

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad

Norma	Proyecto
Residencial Vivienda altura evacuación >28m	No es de aplicación
Residencial Público altura evacuación >28m	Altura de evacuación 0 metros, no es de aplicación
Administrativo o Docente altura evacuación >14m.	Altura de evacuación 0 metros, no es de aplicación
Comercial o Pública Concurrencia altura evacuación >10m.	No es de aplicación
Plantas uso Aparcamiento con superficie >1500m.	No es de aplicación

Se tiene salida para usuario de silla de ruedas conforme a DB-SUA. Se tendrá salida de edificio accesible e itinerario accesible.

5. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La edificación proyectada dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican a continuación. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

USO PREVISTO:. PÚBLICA CONCURRENCIA. - PISTA DEPORTIVA CON GRADAS

INSTALACIONES:

- Extintores 21A- 113B a 15 metros de cada recorrido previsto en la pista deportiva (total 7 uds).

Al tratarse de un Uso de publica Concurrencia:

- Bocas de incendio equipadas Si la superficie construida excede de 500 m2.
- Sistema de detección de incendio Si la superficie construida excede de 1000 m2.(8)

Sobre estas instalaciones figura el siguiente Comentario del Ministerio:

Dotación de instalaciones en pistas deportivas:

En la medida en que en estos espacios no sea posible una actividad que suponga la existencia de carga de fuego de alguna relevancia, cabe admitir que la única instalación de protección contra incendios exigible sea la de extintores cada 15 m. Este criterio sería extensible a las piscinas cubiertas.

A la vista de este comentario y definición de carga de fuego según terminología del DB SI:

Suma de las energías caloríficas que se liberan en la combustión de todos los materiales combustibles existentes en un espacio (contenidos del edificio y elementos constructivos) (UNE-EN 1991-1-2:2004).

El Uso al que será destinado este espacio es el Deportivo para canchas de baloncesto, sin compartimitación prevista de almacenaje, se trata pues de un volumen interior diáfano de medidas en planta 23 x 40,00 m y altura libre de 13.50 m., donde los equipamientos y los materiales constructivos que se proyectan, no suponen una carga de fuego de relevancia, según se relacionan en la siguiente tabla:

MATERIALES Y EQUIPAMIENTO PROYECTADO	CARGA DE FUEGO *					
Materiales constructivos						
Fachada: Panel sandwich ACH PLUS B s2 D0, espesor 50 mm. peso 10.43 Kg/m2,	Clasificado B-s2, d0 según ficha técnica					
Lucernarios: Policarbonato traslúcido ACH 40/333 de 40 mm de espesor y 333 mm de ancho,	Clasificado B-s1 .d0 según ficha técnica					
Cubierta: ACH PLUS B s2 D0, espesor 50 mm. peso 10.43 Kg/m2,	C-s3, d0. Supuesto mas desfavorable **					
Puerta industrial de 6,00x5,00 m Panel sanwich	C-s3, d0. Supuesto mas desfavorable **					
Instala	Instalaciones					
Conductores alumbrado tipo RZ1-K ITC-BT- 28, En tubo visto de PVC 29 mm.	no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.					
Conductores para servicios de seguridad, tipo SZ1-K (AS+), en tubo visto de PVC 29 mm.	no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.					
Equipamiento						
Posibles porterías y canastas metálicas.	Material no combustible					
Posibles gradas H.A.	Material no combustible					

(*) Productos según RD 842/2013 y la Norma UNE EN 13501-1, se clasificaría:

LAS EUROCLASES: UNE EN 13501-1:2002

Clasificación	COMBUSTIBILIDAD		Aplicac	ión final					
según: (clasificación principal)		paredes techos	suelos	Productos lineales para aislamiento térmico de tuberías COMBU		COMBUSTIBLE		CONTRIBUCIÓN AL FUEGO	
		A1	A1 _{FL}	A1 _L	NO	NO		grado máximo	
		A2	A2 _{FL}	A2 _L	NO	NO NO		grado menor (duración de la llama ≤20s	
		В	B _{FL}	BL	SI		SI	Muy limitada	
		С	C _{FL}	CL	SI		SI	Limitada	
		D	D _{FL}	D _{FL} D _L		SI		Media	
	E E _{FL} E _L SI F F _{FL} FL Sin clasifica			SI	alta				
			FL	Sin clasificar, sin comportamiento determinado					
Clasificacione	OPACIDAD DE HUMOS				Baja	s1		servaciones: s clases A1, A1 _{FL} y	
s adicionales según:		Cantidad y velocidad de emisión			Media	s2	A1	L; E, EFL y EL; y F, FFL	
*****		Alta					y F∟ no se clasifican baj este concepto.		
	CAIDA DE GOTAS	Sin caída (UNE-EN 13823:2002) en 600s					1	servaciones:	
	O DE PARTÍCULAS	Sin caída (UNE-EN 13823:2002) durante más 10s				Sin caída (UNE-EN 13823:2002) durante más 10s d1 <i>y F, I</i>		s clases A1, A1 _{FL} y A1 _{L,} F, F _{FL} y F _L no se	
INFLAMADAS Ni d0, ni d1						d2	 clasifican bajo este concepto. 		

El tratamiento de algunas familias de productos da lugar a clasificaciones específicas (suelos, productos lineales para aislamiento térmico). El tratamiento de otros productos aún en estudio (cables, canales, tubos,..) puede dar lugar a nuevos cuadros de clasificación que se irán publicando en el BOE como desarrollo del RD 312/2005.

(**) Las clasificaciones habituales que presentan los paneles sándwich se muestran a continuación:

			Euro	oclases habitua	ales		
Tipo de panel sándwich	A1	A2	В	С	D	E	F
Lana mineral		A2-s1,d0					
			B-s1,d0				
Poliuretano			B-s2,d0				
			B-s3,d0	C-s3,d0			

Como se puede apreciar en la tabla, ninguna de las euroclases habituales de los paneles sándwich presenta caída partículas inflamadas.

(Artículo publicado en la <u>Revista Obras Urbanas número 60</u>) Antonio Galán Penalva; Consultor de Seguridad contra Incendios. https://www.obrasurbanas.es/fuego-paneles-sandwich-metalicos/

(***) En cuanto a la reacción al fuego de los elementos decorativos el CTE DB S.1.4. solo exige ensayo de las butacas y asientos fijos tapizados en los edificios de Uso de Publica concurrencia.

A la vista de los cuadros, se observa que los materiales de construcción, tanto los paneles proyectados en fachadas como el panel existente en cubierta, se trata de materiales de contribución al fuego muy limitada y limitada respectivamente, y sin caída de partículas inflamadas.

Por tanto, a la vista del Comentario del Ministerio, bien sería el caso de admitir que la única instalación de protección contra incendios exigible fuera la de extintores cada 15 m.

5.1.- EXTINTORES PORTATILES

www.arquitectolopezdeprado.com

No se permite el uso de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos en aparatos eléctricos. La protección de estos se realiza con extintores de CO2 cuya carga será como mínimo 5 kg.

Se colocarán de manera que el recorrido máximo desde cualquier punto a un extintor no supere los 15 metros.

<u>5.2.- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN</u> CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

6. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

Se tendrá alumbrado de emergencia para los recorridos de evacuación, además de los locales donde estén instalados cuadros eléctricos de mando y protección

Se realiza señalización de las direcciones de salida de emergencia en puertas desde la salida de todos las dependencias.

Proporcionará una iluminación de 1 lux como mínimo en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación y de 5 lux donde se encuentren los equipos eléctricos.

La instalación de alumbrado de emergencia será fija, provista de fuente propia de energía y entrará en funcionamiento al producirse un fallo del 70 % de la tensión de servicio.

Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora como mínimo desde el momento en que se produzca el fallo.

En zonas de hospitalización y tratamiento intensivo, el alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no menor de 5 lx, durante 2 horas, como mínimo, a partir del momento en que se produzca el fallo de alimentación a la instalación del alumbrado normal.

7. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

7.1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y DE ENTORNO. CONDICIONES DEL ESPACIO DE MANIOBRA.-

El emplazamiento del edificio, garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

www.arquitectolopezdeprado.com

Anchura libre: > 3,50 m.

Altura libre o de gálibo: libre > 4,50 m.

Capacidad portante: > 20 kN/m².

Anchura libre en tramos curvos: 7,20 m. a partir de una radio de giro mínimo de

5,30 m.

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio para una altura de evacuación descendente mayor a 9m.

Anchura libre: > 5,00 m.

Altura libre o de galibo: libre>la del edificio

Pendiente máxima: < 10%

Resistencia al punzonamiento: 10 toneladas sobre un círculo de

diámetro 20 cm.

Separación máxima del vehículo al edificio: < 23 m.

Distancia máxima hasta el acceso principal: 26,30 m. < 30 m.

El espacio de maniobra se encuentra libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos.

7.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 metros.

8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;

Comercial, Pública Concurrencia, altura de evacuación < 15m= R 90

No obstante, en el caso de la estructura de la cubierta podrá ser **R-30** por cumplirse las siguientes condiciones:

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio . A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m2. (1 kN=101,97 kg).

Cubierta: Carga permanente de su cerramiento: 14,4 KG/M (correas IPN-140) + 10,7 KG/M2 (panel sandwich 50 mm.) = 25,10 kg/m2 < 1 kN/m2.

En proyecto la protección de las cerchas sustento de cubierta, se propone un tratamiento mediante pintura intumescente de tipo PROMAPAINT®-SC4 capaz de proporcionar resistencias al fuego de hasta 90 minutos en estructura metálica: cerchas, vigas, pilares etc., incluyendo perfiles huecos (según ficha del producto).

A los elementos estructurales secundarios de cubiertas ligeras no se les exige resistencia al fuego. Según

los comentarios del Ministerio al CTE:

La reducción a R 30 de las estructuras de cubiertas ligeras conforme al punto 2 se refiere únicamente a su estructura principal (vigas, jácenas) mientras que a la secundaria (viguetas, correas) no se le exige resistencia al fuego R.

Aunque en estructuras de jácena y correa puede ser bastante fácil diferenciar la estructura principal de la secundaria, cuando existen elementos estructurales de rango intermedio, como es bastante frecuente encontrar en estructura metálica, surge la duda de si estos elementos son, a estos efectos, estructura secundaria o principal. Incluso con jácenas muy separadas y correas de mucha luz y sección importante, cabría plantearse si estas son elementos secundarios.

En cuanto a la resistencia al fuego de los elementos de acero revestidos con productos de protección con marcado CE, los valores de protección que éstos aportan serán los avalados por dicho marcado.

8.1.- OBTENCIÓN DE DATOS

Todos los datos de resistencia al fuego de los elementos constructivos se han obtenido del Anejo F del CTE, en su apartado SI, así como datos del fabricante.

También se ha utilizado lo indicado en el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

9.- CONCLUSIONES

Estimamos que con los documentos que anteceden, (Memoria Técnica, y Cálculos), así como el presupuesto y planos adjuntos, aportamos los datos necesarios para una correcta instalación del local en cuestión, salvo mejor criterio de los Organismos Competentes.

2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO DE COBERTURA Y CERRAMIENTO DE FRONTON DE PELOTA Y PISTA DEPORTIVA MUNICIPAL EN GALINDO Y PERAHUY (SALAMANCA) AYUNTAMIENTO DE GALINDO Y PERAHUY ARQUITECTO: LUIS LOPEZ DE PRADO FECHA: NOVIEMBRE / 2020

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

- 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.3 DATOS DEL PROYECTO
- 1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA
- 1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA
- 1.6 MAQUINARIA PESADA DE OBRA
- 1.7 MEDIOS AUXILIARES

2 RIESGOS LABORALES

- 2.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
- 2.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
- 2.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

3 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

4 NORMATIVA APLICABLE

- 4.1 GENERAL
- 4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
- 4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA
- 4.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

5 PLIEGO DE CONDICIONES

- 5.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN
- 5.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
- 5.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- 5.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
- 5.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
- 5.7 LIBRO DE INCIDENCIAS
- 5.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
- 5.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
- 5.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES
- 5.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (B.O.E. 25/10/97) REAL DECRETO 171/2004 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euros

P.E.C. = P.E.M. + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % I.V.A. =	118.783,18 €
---	--------------

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material

b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente

Plazo de ejecución previsto =	120 días
Media de trabajadores prevista por jornada =	4 trabaiadores
The state of the s	

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)

Número aproximado de jornadas	480 jornadas

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra
- Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello
- Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y
 protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en
 especial cuando se propongan medidas alternativas. No será necesario valorar esta eficacia cuando
 se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas
 Técnicas de Prevención).
- Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II.
- Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 DATOS DEL PROYECTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

Tipo de obra	Cobertura y Cerramiento Frontón de Pelota y Pista Deportiva			
Situación	CL NAVITA, LA-SECTOR RESID.2 (A).			
Población	Galindo y Perahuy (Salamanca)			
Promotor	Ayuntamiento de Galindo y Perahuy			
Arquitecto	D. Luis López de Prado			

1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

El objeto de la obra es el cerramiento mediante la construcción de una cubierta y fachadas de las pistas deportivas de frontón de pelota y futbol sala municipales, ubicadas en la parcela de Equipamiento deportivo de la Calle La NAVITA SECTOR RESID.2, referencia 8865807TL5386N0001EU, con una superficie de suelo de 4.105 m2 catastrales, y de perímetro triangular.

Se proyecta una estructura de 9 cerchas metálicas que salvaran la luz de 23 metros, apoyadas entre los actuales muros de hormigón armado, hasta alcanzar los 13,50 m. de altura libre interior, y una cobertura medida en planta de 44,70 x 23,70 m. Para la fijación del cerramiento mediante paneles sándwich y de policarbonato translucidos, se dispondrá una subestructura de correas y montantes metálicos unidos a la estructura principal, a los que se atornillaran los paneles.

ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- 1 ESTRUCTURA
- 2 CERRAMIENTOS
- 3 RED DE RECOGIDA DE PLUVIALES

1.- ESTRUCTURA

Se proyecta un cerramiento para las pistas mediante 9 cerchas formadas por perfiles metálicos, apoyadas sobre la cabeza de los actuales muros de H.A. y puntualmente sobre pilares metálicos HEB.

Las cerchas estarán unidas por correas metálicas de tipo Z y tensores en cruz. Acero S275 R en toda la obra. Las correas servirán para la fijación de los paneles sándwich y de policarbonato translucidos de cubierta.

La base de los pilares se rigidizaran con cartelas atornilladas a placa base y pernos embutidos en cabeza de muro.

Debido a los trabajos en altura se deberán prever las medidas correspondientes de redes, vallados, barandillas perimetrales y elementos de fijación para los operarios, así como las correspondientes prevenciones a la maquinaria pesada y para altura a utilizar.

2.- CERRAMIENTOS

Para la fijación de los paneles sándwich verticales, y paneles de policarbonato translucidos, se montara un subsistema de perfilaría metálica horizontal anclada a la estructura principal, a la que irán atornillados los paneles.

Debido a los trabajos en altura se deberán prever las medidas correspondientes de redes, vallados, barandillas perimetrales y elementos de fijación para los operarios, así como las correspondientes prevenciones a la maquinaria pesada y para altura a utilizar.

3.- RED DE RECOGIDA DE PLUVIALES

Mediante canalones y bajantes en aluminio o acero galvanizado.

Igualmente debido a los trabajos en altura se deberán prever las medidas correspondientes de redes, vallados, barandillas perimetrales y elementos de fijación para los operarios, así como las correspondientes prevenciones a la maquinaria pesada y para altura a utilizar.

1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales provistas de llave, con una superficie mínima de 2 m² por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.
- Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
- Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción. Cabina de superficie mínima 1,20 m² y altura 2,30 m.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

 Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria (Hospital) (Salamanca)	18 km
Asistencia Especializada (Hospital) (Salamanca)	18 km

1.6 MAQUINARIA PESADA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la tabla adjunta:

Χ	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas	Х	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras	Х	Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		

1.7 MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
X Andamios colgados X móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos Los pescantes serán preferiblemente metálicos Los cabrestantes se revisarán trimestralmente Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad
X Andamios tubulares X apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje
X Andamios sobre X borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será < 80 ohmios

2 RIESGOS LABORALES

2.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES			MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Γ	X Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Х	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de
	aéreas o subterráneas		los cables

2.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Identificación de riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

	TODA LA OBRA		
	RIESGOS		
Χ	Caídas de operarios al mismo nivel		
Χ	Caídas de operarios a distinto nivel		
Χ	Caídas de objetos sobre operarios		
Χ	Caídas de objetos sobre terceros		
Χ	Choques o golpes contra objetos		
Χ	Fuertes vientos		
Χ	Trabajos en condiciones de humedad		
Χ	Contactos eléctricos directos e indirectos		
Χ	Cuerpos extraños en los ojos		
Χ	Sobreesfuerzos		
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
Χ	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente	
Χ	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente	
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente	
Χ	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente	
Χ	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente	
Χ	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente	
Χ	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente	
Χ	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado	
Χ	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2 m.	Permanente	
Χ	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente	
Χ	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edif. colindantes	Permanente	
Χ	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente	
Χ	Evacuación de escombros	Frecuente	
Χ	Escaleras auxiliares	Ocasional	
Χ	Información específica	Para riesgos concretos	
Χ	Cursos y charlas de formación	Frecuente	
Χ	Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte	
Χ	Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada	
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO	
Χ	Cascos de seguridad	Permanente	
Χ	Calzador protector	Permanente	
	Ropa de trabajo	Permanente	
Х	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo	
Χ	Gafas de seguridad	Frecuente	
Χ	Cinturones de protección del tronco	Ocasional	

1 DEMOLICIONES	
RIESGOS	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Desplome de andamios	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones y vuelcos	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Frecuente
Pasos o pasarelas	Frecuente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Barandillas de seguridad	Permanente
Arriostramiento cuidadoso de los andamios	Permanente
Riegos con agua	Frecuente
Andamios de protección	Permanente
Conductos de desescombro	Permanente
Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Protectores auditivos	Ocasional
Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
Mástiles y cables fiadores	Permanente

2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
RIESGOS	
Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
Ruinas, hundimientos y desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria	
Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de maquinaria	
Contagios por lugares insalubres	
Ruido, contaminación acústica	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Interferencia con instalaciones enterradas	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Condiciones meteorológicas adversas	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Explosiones o incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia del terreno	Diaria
Talud natural del terreno	Permanente
Entibaciones	Frecuente
Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Ocasional
Achiques de aguas	Frecuente
Tableros o planchas en huecos horizontales	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
No acopiar materiales junto al borde de la excavación	Permanente
Plataformas para paso de personas en bordes de excavación	Ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Barandillas en bordes de excavación	Permanente
Protección partes móviles maquinaria	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Guantes de cuero	Ocasional
Guantes de goma	Ocasional

	3 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
	RIESGOS		
	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno		
	Desplomes en edificios colindantes		
Х	Caídas de operarios al vacío		
X	Caídas de materiales transportados		
	Atrapamientos y aplastamientos		
	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones		
	Lesiones y cortes en brazos y manos		
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies		
X			
Х	Ruidos, contaminación acústica		
X	Vibraciones		
	Quemaduras en soldadura y oxicorte		
	Radiaciones y derivados de la soldadura		
	Ambiente pulvígeno		
Х			
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
Х	Apuntalamientos y apeos	Permanente	
Χ	Achique de aguas	Frecuente	
Χ	Pasos o pasarelas	Permanente	
Χ	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional	
Χ	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente	
Χ	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente	
Χ	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria	
Χ	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente	
Χ	Redes verticales perimetrales	Permanente	
Χ	Redes horizontales	Frecuente	
Χ	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente	
Х	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente	
Х	Barandillas resistentes	Permanente	
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente	
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente	
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO	
	Gafas de seguridad	Ocasional	
	Guantes de cuero o goma	Frecuente	
	Botas de seguridad	Permanente	
	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional	
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica	
Χ	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente	
Х	Mástiles y cables fiadores	Frecuente	

4 CUBIERTAS		
	RIESGOS	
Χ	Caídas de operarios al vacío o por el plano inclinado de la cubierta	
Х	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Х	Lesiones y cortes en manos	
Х	Dermatosis por contacto con materiales	
Χ	Inhalación de sustancias tóxicas	
Χ	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
Χ	Vientos fuertes	
Χ	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Х	Derrame de productos	
Χ	Contactos eléctricos directos e indirectos	
Х	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
Χ	Proyecciones de partículas	
Χ	Condiciones meteorológicas adversas	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE
		ADOPCIÓN
	Redes verticales perimetrales	Permanente
	Redes de seguridad	Permanente
	Andamios perimetrales aleros	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas rígidas y resistentes	Permanente
Χ	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
	Escaleras de tejador o pasarelas	Permanente
	Parapetos rígidos	Permanente
	Acopio adecuado de materiales	Permanente
Х	Señalizar obstáculos	Permanente
	Plataforma adecuada para gruísta	Permanente
Χ	Ganchos de servicio	Permanente
Χ	Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente
	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
	QUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO
	Guantes de cuero o goma	Ocasional
	Botas de seguridad	Permanente
Χ		Permanente
Χ	Mástiles para cables fiadores	Permanente

	5 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS		
	RIESGOS		
Х	Caídas de operarios al vacío		
Х	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores		
Х	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios		
Х	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte		
Х	Lesiones y cortes en manos		
Х	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales		
Х	Incendios por almacenamiento de productos combustibles		
Х	Golpes o cortes con herramientas		
Х	Contactos eléctricos directos e indirectos		
Х	Proyecciones de partículas al cortar materiales		
Х	Ruidos, contaminación acústica		
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE	
		ADOPCIÓN	
Х	Apuntalamientos y apeos	Permanente	
Х	Pasos o pasarelas	Permanente	
Х	Redes verticales	Permanente	
Х	Redes horizontales	Frecuente	
Х	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente	
Х	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente	
Х	Barandillas rígidas	Permanente	
Х	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente	
Х	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente	
Х	Evitar trabajos superpuestos	Permanente	
Х	Bajantes de escombros adecuadamente sujetas	Permanente	
Х	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente	
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO	
Х	•	Frecuente	
Х	Guantes de cuero o goma	Frecuente	
Х	Botas de seguridad	Permanente	
Х	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente	
Х	Mástiles y cables fiadores	frecuente	

	6 ACABADOS		
	RIESGOS		
Х	Caídas de operarios al vacío		
Χ	Caídas de materiales transportados		
X	Ambiente pulvígeno		
Χ	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Χ	, i , j		
Χ	· ·		
Χ	·		
Χ	Inhalación de sustancias tóxicas		
Χ	Quemaduras		
Χ	Contactos eléctricos directos o indirectos		
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas		
Χ	Deflagraciones, explosiones e incendios		
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
Χ	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente	
Χ		Permanente	
Χ	6 7 6	Permanente	
Χ	Barandillas	Permanente	
Χ	1 31 8	Permanente	
Χ	Evitar focos de inflamación	Permanente	
Χ	!!	Permanente	
	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente	
Χ	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional	
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO	
Χ		Ocasional	
Χ	Guantes de cuero o goma	Frecuente	
Χ	8	Frecuente	
_	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional	
Χ	Mástiles y cables fiadores	Ocasional	
Χ	Mascarilla filtrante	Ocasional	
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional	

7 RED DE SANEAMIENTO	
RIESGOS	
X Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X Lesiones y cortes en manos y brazos	
X Dermatosis por contacto con materiales	
X Inhalación de sustancias tóxicas	
X Quemaduras	
X Golpes y aplastamientos de pies	
X Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X Contactos eléctricos directos e indirectos	
X Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
X Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
Protección del hueco del ascensor	Permanente
X Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
X Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO
X Gafas de seguridad	Ocasional
X Guantes de cuero o goma	Frecuente
X Botas de seguridad	Frecuente
X Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
X Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X Mascarilla filtrante	Ocasional

2.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m.) Pórticos protectores de 5m. de altura Calzado de seguridad
Con exposición a riesgo de ahogamiento por	
inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de	
elementos prefabricados pesados	

3 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

	RIESGOS
Χ	Caídas al mismo nivel en suelos
Χ	Caídas de altura por huecos horizontales
Χ	Caídas por huecos en cerramientos
Χ	Caídas por resbalones
Χ	
Χ	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
Χ	Explosión de combustibles mal almacenados
Χ	Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
Χ	
Χ	
Χ	
Χ	The desired as a single massive years.
Χ	Contaminación por ruido
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Χ	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
Χ	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles
Χ	
Χ	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)
Χ	Casco de seguridad
Χ	Ropa de trabajo
Χ	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
X	Cinturones de segur. y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

4 NORMATIVA APLICABLE

4.1 GENERAL

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del titulo II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97

4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos. BOE 30/12/1974

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores: BOE 22/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad. BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975. Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975

4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997. Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004

4.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

5 PLIEGO DE CONDICIONES

5.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

5.1.1 Características de empleo y conservación de maquinarias:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras
- 4.- Dobladoras de hierros.
- 5.- Enderezadoras de varillas
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

5.1.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

5.1.3 Empleo y conservación de equipos preventivos:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consejería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.

Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

- Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales:

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad:

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

- Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

- Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

5.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en material de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

5.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

5.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- 1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- 2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

5.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- 2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- 3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- 4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
- 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- 7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

5.7 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Iqualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

5.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

5.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

5.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:

Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

- Se reunirá trimestralmente.
- Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
- Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

5.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Salamanca, a 17 de noviembre de 2020

Fdo.: El Arquitecto

Fdo.: El promotor

3. GESTION DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

ANTECEDENTES

Proyecto: PROYECTO DE COBERTURA Y CERRAMIENTO DE

PISTAS DEPORTIVAS

Fase de Proyecto: PROYECTO DE EJECUCION

Arquitecto Redactor del Estudio Luis López de Prado. Colegiado Nº 3.571 de COAL

de Gestión de residuos: delegación de Salamanca

Promotor: AYUNTAMIENTO DE GALINDO Y PERAHUY

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1.- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3.- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4.- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- 1.5.- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6.- Destino previsto para los residuos.
- 1.7.- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8.- Pliego de condiciones.
- 1.9.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL **VIGENTE**

Para la redacción de este documento se ha tenido en cuenta la siguiente normativa

- -Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- -Decreto 54/2008, de 17 de Julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010).
- -Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

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

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

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

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

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

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m2 construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie estimada	500,00 m ²	
Volumen de resíduos (S x 0,10)	100,00 m ³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,87 Tn/m ³	
Toneladas de residuos	87,00 Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00 m³	
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	80.000,00 €	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 €	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
Tierras y pétreos procedentes de la excavación				
estimados directamente desde los datos de		0,00	1,50	0,00
proyecto				

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Francisco de la companya de la Compa	0/ -1	Toneladas de cada	Densidad tipo	m³ Volumen de
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	tipo de RDC	(entre 1,5 y 0,5)	Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,089	7,74	0,60	12,91
3. Metales	0,050	4,35	1,50	2,90
4. Papel	0,011	0,96	0,90	1,06
5. Plástico	0,015	1,31	0,90	1,45
6. Vidrio	0,005	0,44	1,50	0,29
7. Yeso	0,002	0,17	1,20	0,15
TOTAL estimación	0,172	14,96		18,75
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,060	5,22	1,50	3,48
2. Hormigón	0,050	4,35	1,50	2,90
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1,000	87,00	1,50	58,00
4. Piedra	0,050	4,35	1,50	2,90
TOTAL estimación	1,160	100,92		67,28
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	6,09	0,90	6,77
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,010	0,87	0,50	1,74
TOTAL estimación	0,080	6,96		8,51

Se deberá elaborar un inventario de residuos peligrosos.

Medidas para la prevención de estos residuos.

Minimizar las cantidades de materias primas que se utilizan y los residuos que se originan: Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización: Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen para facilitar su valorización y gestión en el vertedero: Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión: No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización: Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos: La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios: El personal debe ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

Reducir el volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su qestión: El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella: Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente: Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos.

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

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

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

17.01.01 (Hormigón+Mortero) Los residuos se acumularán en ubicación específica hasta su evacuación.

17.01.02 (Ladrillos) Se proveerá de un contenedor específico para sus residuos. 17.05.04 (Tierras) Se evacuará fuera de la obra inmediatamente a su producción salvo la cantidad de roca prevista para la realización del encachado.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio	
Reutilización de materiales metálicos	
Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

	OPERACIÓN PREVISTA		
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado		
	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 o recuperación de metales o compuestos metálicos		
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas		
	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 Comisión 96/350/CE		
	Otros (indicar)		

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos RNP: Residuos NO peligrosos RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PĒTROS DE LA EXCAVACIÓN	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturalez	RCD: Naturaleza no pétrea		
	1. Asfalto			
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		
	2. Madera			
	17 02 01	Madera		
	3. Metales			
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		
Х	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
Х	17 04 05	Hierro y Acero		
	17 04 06	Estaño		
Х	17 04 06	Metales mezclados		
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
	4. Papel			
Х	20 01 01	Papel		
	5. Plástico			
Х	17 02 03	Plástico		
	6. Vidrio			
	17 02 02	Vidrio		
	7. Yeso			
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08		

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado RNPs	7,74
Reciclado		0,00
Reciclado		0,07
		0,00
	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado / Vertedero	Occide dutorizado in il o	5,15
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado RNPs	0,96
Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado RNPs	1,31
Vertedero	Gestor autorizado RNPs	0,44
Vertedero	Gestor autorizado RNPs	0,17

RCD: Naturaleza	RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena Grava y otros áridos			
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código		
	01 04 07		
01 04 09	Residuos de arena y arcilla		
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón		

Destino	Cantidad	
Planta de reciclaje RCD	0,00	
Planta de reciclaje RCD	0,00	
	Planta de reciclaje RCD	

Planta de reciclaje RCD

4,35

17 01 01	Tierringen
3. Ladrillos, azu	ılejos y otros cerámicos
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las
	especificadas en el código 1 7 01 06.
	3. Ladrillos , azu 17 01 02 17 01 03

Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00

Reciclado / Vertedero

17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las
	especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Reciclado	4,35

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros]	Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras		1			
Х	20 02 01	Residuos biodegradables	1	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RSU	2,13
Х	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	1	Tratamiento Eco-Oco	Planta de reciclaie RSU	3.96

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

Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco	\neg	0,00
Depósito / Tratamiento	\neg	0,00
Depósito / Tratamiento	7	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco	Contar autorizado PDs	0,00
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
Depósito / Tratamiento	descor autorizado in s	0,00
Depósito / Tratamiento		0.00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Instalaciones para el almacenamiento, manejo operaciones de gestión

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

1.8.- Pliego de condiciones

Prescripciones Técnicas Particulares Productor De Residuos (Art.4 Rd 105/2008)

El "Productor de Residuos" es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto de las obras.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación

para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes. Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos. No es preceptivo en Castilla y León.

Poseedor De Residuos En Obra (Art.5 Rd 105/2008)

Ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en ella. La figura del poseedor de los residuos en obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Debe presentar al promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo.

Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada. Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (art5 del RD 105/08), ciertas comunidades autónomas obligan a esta clasificación (Castilla y León no).

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades

Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
 - Cumplir las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/ vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

Para el personal de obra, el cual está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, es responsable de cumplir todas aquellas órdenes y normas que el Gestor de los Residuos disponga. Estará obligado a:

- Etiquetar de convenientemente cada contenedor que se vaya a usar en función de las características de los residuos que se depositarán informando sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. Las etiquetas deben ser de gran formato, resistentes al agua y con información clara y comprensible.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo (las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos).
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar los residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra, que se comunicarán a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Prescripciones Técnicas Particulares con carácter general:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición: Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación

del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

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

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

Prescripciones Técnicas Particulares con carácter particular:

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

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliarespara las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
×	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o

	deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y
	de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en pabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

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

A ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)						
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra		
A1 RCDs Nivel I						
Tierras y pétreos de la excavad	0,00	3,00	0,00	0,0000%		
Orden 2690/2006 CAM estable	0,0000%					
A2 RCDs Nivel II						
RCDs Naturaleza Pétrea	67,28	8,00	538,24	0,6728%		
RCDs Naturaleza no Pétrea	18,75	8,00	150,03	0,1875%		
RCDs Potencialmente peligroso	68,05	0,0851%				
Presupuesto aconsejado límite	0,9454%					
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GE	0,9454%					

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

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

4. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

*

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

•

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

SUMARIO

A PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL	Páginas
CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES Naturaleza y objeto del pliego general	4
Documentación del contrato de obra	
CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS Delimitación de competencias El Proyectista El Constructor El Director de obra El Director de la ejecución de la obra Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	4
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA Verificación de los documentos del Proyecto Plan de Seguridad y Salud Proyecto de Control de Calidad Oficina en la obra Representación del Contratista. Jefe de Obra Presencia del Constructor en la obra Trabajos no estipulados expresamente Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto Faltas de personal Subcontratas	5
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN Daños materiales Responsabilidad civil	6
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES Caminos y accesos Replanteo Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos Orden de los trabajos Facilidades para otros Contratistas Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor Prórroga por causa de fuerza mayor Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra Condiciones generales de ejecución de los trabajos Documentación de obras ocultas Trabajos defectuosos Vicios ocultos De los materiales y de los aparatos. Su procedencia Presentación de muestras Materiales no utilizables Materiales y aparatos defectuosos Gastos ocasionados por pruebas y ensayos Limpieza de las obras Obras sin prescripciones EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS Acta de recepción De las recepciones provisionales Documentación de seguimiento de obra Certificado final de obra Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra Plazo de garantía Conservación de las obras recibidas provisionalmente De la recepcion definitiva	7
Prórroga del plazo de garantía De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida • CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
EPÍGRAFE I.º	9
Principio general	9
EPÍGRAFE 2 ° Fianzas Fianza en subasta pública Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	9
Devolución de fianzas Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS Composición de los precios unitarios Precios de contrata. Importe de contrata Precios contradictorios Reclamación de aumento de precios Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios De la revisión de los precios contratados	9

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

	Acopio de materiales	
	EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN Administración	10
	Obras por Administración directa	
	Obras por Administración delegada o indirecta Liquidación de obras por Administración	
	Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
	Normas para la adquisición de los materiales y aparatos Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
	Responsabilidades del Constructor	
	EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
	Formas varias de abono de las obras Relaciones valoradas y certificaciones	
	Mejoras de obras libremente ejecutadas	
	Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
	Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados Pagos	
	Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
	EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
	Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras Demora de los pagos por parte del propietario	
	EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
	Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
	Seguro de las obras	
	Conservación de la obra Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
	Pago de arbitrios	
	Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	
BPLIEGO	DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR	
•	CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
	EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
	Calidad de los materiales Pruebas y ensayos de los materiales	
	Materiales no consignados en proyecto	
	Condiciones generales de ejecución	
	EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES Materiales para hormigones y morteros Acero	13
	Materiales auxiliares de hormigones	
	Encofrados y cimbras Aglomerantes excluido cemento	
	Materiales de cubierta	
	Plomo y cinc Materiales para fébrico y foriados	
	Materiales para fábrica y forjados Materiales para solados y alicatados	
	Carpintería de taller	
	Carpinteria metalica Pintura	
	Colores, aceites, barnices, etc.	
	Fontanería Instalaciones eléctricas	
•	CAPÍTULO V. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
•	CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	16
	Movimiento de tierras Hormigones	
	Morteros	
	Encofrados Armaduras	
	Albañilería	
	Solados y alicatados	
	Carpintería de taller Carpintería metálica	
	Pintura	
	Fontanería Instalación eléctrica	
	Precauciones a adoptar	
	Controles de obra	
	EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES	26
•	CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27
	EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
	EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88	27 27
	EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	28
	EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

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

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

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

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

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

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

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

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

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

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

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

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

EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

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

FL PROYECTISTA

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

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio

- de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitan-
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

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

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones e) provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordina-dor en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contra-
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción i) de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las j) normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y defio) nitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a tercep) ros durante la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habili-tante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habili-
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.

 Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resulta-
- dos de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquida-
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del I) proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra. Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la
- normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas ade-

- cuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del
- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Eiecución
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, f)
- cuscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

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

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

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

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

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

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

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

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

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arqui-

tecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Con-

trol de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

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

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

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

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

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

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

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares,

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

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

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

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

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

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

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

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

FALTAS DEL PERSONAL

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

SUBCONTRATAS

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

EPÍGRAFE 3.º

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

DAÑOS MATERIALES

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

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

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

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

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

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

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

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los

daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

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

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

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y

exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elabora-

do él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

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

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

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

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considera-

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

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

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

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Articulo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que

habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

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

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

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

VICIOS OCULTOS

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

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materia-

les y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Articulo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las

muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

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

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

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

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

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

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defec-

tuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

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

EPÍGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

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

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

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

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

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

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

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

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

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

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes

que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compo-

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

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

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

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

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

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

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

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

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la

cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

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

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

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

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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

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

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

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

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

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

EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

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

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

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

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

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

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

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

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

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

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

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lu-

- gar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y

tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial. Precio de Contrata:

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

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

de uso más frecuente en la localidad.

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

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

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

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

ACOPIO DE MATERIALES

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

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

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

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

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

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

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

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

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

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

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

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

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN **DELEGADA**

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

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

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

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

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

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería

abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraie

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

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

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

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

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

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

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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

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

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

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

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

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

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

bación ni recepción de las obras que comprenden.

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las

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

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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

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

PAGOS

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

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

 Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de des-

perfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

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

EPÍGRAFE 6.º INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto

de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

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

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

EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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

SEGURO DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

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

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

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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

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

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

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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

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

PAGO DE ARBITRIOS

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

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

Artículo 81.-

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

 a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por

- el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vi-cios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES **PLIEGO PARTICULAR**

EPÍGRAFE 1.º **CONDICIONES GENERALES**

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

 Articulo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.
 Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios

contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

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

EPÍGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que

pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.),
- según NORMA UNE 7130:58. Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de

modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Articulo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente

de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Articulo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplica-

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Articulo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos. Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Articulo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en aqua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H₂0) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento. En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento. Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a
- flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según

las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Teias.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la lev mínima del plomo será de noventa v nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm²

L. perforados = 100 Kg./cm² L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo v deberán poseer la autorización de uso del M O P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.
Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme v no menor en ningún

punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que apa-rezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1, para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.
Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tu-bería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad

con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma

que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y CAPITULO VI PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamien-

tos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desaqüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensavos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avan-

ce se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de Iluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la Iluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición v abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después

de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre eies

	Parciales	20
	Totales	40
-	Desplomes	
	En una planta	10
	En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento,

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesa-rios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Articulo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas

adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Eiecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede azado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especifi-

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaie.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Articulo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

Madera.

- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad v marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Articulo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, comisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

- Forma irregular o lajas. Mortero de cemento y arena de río 1:4 Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.

 Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.

 Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados. Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- . Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc. Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- . Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras. Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de iuntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m^2 indicando espesores, ó por m^2 , no descontando los huecos inferiores a 2 m^2 .

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m2

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de aqua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales. Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Articulo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel

debe tener un espesor de 10 mm. Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento l-35 por m^3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de

muro contiguo, alternándose las hilaras. La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón" Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm.

de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad. En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una

junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una

zapata y/o una placa de apoyo. Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de

las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo. Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colo-cándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran

cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando. Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colo-

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco,

lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfos-

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vava a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa v fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no

esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos. En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que hava fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemen-

Articulo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán

agunta. Escala 1.20. Los simbolos de las especificaciones citadas se referibilir a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón

- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Eiecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes

- Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
 - La estructura principal conforma la pendiente.
 - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

- a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.
- b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.
- c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.
- 2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:
 - a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerados de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.
 - b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de veso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario

recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Articulo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de

remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Articulo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su

Acústico

Térmico.

Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.

Con papel Kraft.
Con papel Kraft-aluminio.
Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido. Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betúncaucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados: Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y

carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Articulo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente. La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descon-

tándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Articulo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo. Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo.En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cará

- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento. Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller
- ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Articulo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masi-lla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estruc-

Estarán recibidos v montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos

previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguidinmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable

de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de

material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm²
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º OTRAS CONDICIONES

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS

EHE- CTE DB HE-1 - DB-HR.CTE - CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º ANEXO 2

CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente provecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución

OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: DB-HR.CTE, LEY 5/2009 DE 4 DE JUNIO, DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEON, Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensa-

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruído de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas v Urbanismo

EPÍGRAFE 4.º ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionali-

dad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para

determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos. Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente ex-

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados

Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos guímicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo. UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación,

según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo. Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señaliza-
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º ANEXO 5 ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores: Contratista: Arquitecto: Aparejador: Tipo de obra: Descripción Licencia: Número y fecha

Fdo.: El Arquitecto

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En SALAMANCA a 17 de Noviembre de 2020.

LA PROPIEDAD Fdo.:

LA CONTRATA Fdo.:

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes Normas vigentes aplicables sobre construcción.

ÍNDICE DE MATERIAS

- 1. Abastecimiento de Agua Vertido y Depuración.
- 2. Acciones en la Edificación
- 3. Actividades Recreativas
- 4. Aislamiento
- 5. Aparatos Elevadores
- 6. Aparatos a Presión
- 7. Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
- 8. Barreras Arquitectónicas
- 9. Blindajes
- 10. Calefacción, Climatización y Aqua Caliente Sanitaria

1. ABASTECIMIENTO

DE AGUA, VERTIDO Y

CÓDIGO TÉCNICO DE LA

SALUBRIDAD, SUMINISTRO

REAL DECRETO 314/2006, del

B.O.E: 28 de marzo de 2006

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5

Ministerio de la Vivienda del 17 de

EDIFICACIÓN DB HS 4

DEPURACIÓN

marzo de 2006

DE AGUA

DE AGUAS

- 11.Cales.
- 12. Carpintería
- 13. Casilleros Postales
- 14.Cemento
- 15. Cimentaciones
- 16.Combustibles
- 17. Consumidores
- 18. Control de Calidad
- 19.Cubiertas e Impermeabilizaciones
- 20. Electricidad e Iluminación
- 21.Estadística
- 22. Estructuras de Acero
- 23. Estructuras de Fábrica
- 24. Estructuras Forjados
- 25. Estructuras de Hormigón
- 26. Estructuras de Madera

- 27. Fontanería
- 28. Habitabilidad
- 29.Instalaciones Especiales
- 30. Medio Ambiente e Impacto Ambiental
- 31. Protección contra Incendios
- 32. Proyectos
- 33.Residuos
- 34. Seguridad, Salud en el Trabajo y Prevención de Riesgos
- 35. Vidriería
- 36. Yeso y Escayola

- Corrección errores: 4-AGO-69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS.

- REAL DECRETO de 20-JUL-01. del Ministerio de Medio Ambiente
- B.O.E.: 24-JUL-01

2. ACCIONES EN LA **EDIFICACIÓN**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA **EDIFICACIÓN**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 11-OCT-02

3. ACTIVIDADES **RECREATIVAS**

REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.

REAL DECRETO 2816/82 del Ministerio del Interior de 27-AGO- B.O. E. 6-NOV-82

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

- Corrección de errores:
- 29-NOV-82 y 1-OCT-83

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Deroga los artículos 2 al 9, ambos inclusive, y 20 a 23, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del articulo 22 del reglamento anterior.
- REAL DECRETO 314/2006, del

- Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR.

- DECRETO 106/1998, de 12-FEB, de la Consellería de Xusticia, Interior y Relaciones Laborales.
- D.O.G. 03-ABR-98.

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR.

- ORDEN de 27-MAY, de la Consellería de Xusticia, Interior y Relaciones Laborales.
- D.O.G. 08-JUN-98
- Corrección errores: 12-JUN-98

4. AISLAMIENTO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA **EDIFICACIÓN** DB HE 1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006

REAL DECRETO 314/2006, del

SALUBRIDAD, EVACUACIÓN

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

- ORDEN de 28-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 6-MAR-89

CONTADORES DE AGUA CALIENTE.

- ORDEN de 30-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 30-ENE-89

NORMAS PROVISIONALES SOBRE INSTALACIONES **DEPURADORAS Y VERTIDO** DE AGUAS RESIDUALES AL MAR.

- RESOLUCIÓN de 23-ABR-69 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas
- B.O.E.: 20-JUN-69

DOCUMENTO BÁSICO CTE DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

LEY 5/2009 DE 4 DE JUNIO, DEL RUIDO DE CASTILLA Y **LEON**

LEY DEL RUIDO.

- LEY 37/2003 de Jefatura del Estado, de 17 de Noviembre, del Ruido. B.O.E.: 18.11.2003

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU

- HOMOLOGACIÓN.

 REAL DECRETO 2709/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria v Energía
 - B.O.E.: 15-MAR-86
 - Corrección de errores: 5-JUN-86

POLIESTIRENOS EXPANDIDOS

- ORDEN de 23-MAR-99, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 5-ABR-99
- Modifica especificaciones técnicas de R.D. 2709/85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 1637/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 5-AGO-86
- Corrección errores: 27-OCT-86

5.APARATOS ELEVADORES

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA **DIRECTIVA DEL** PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES.

- REAL DECRETO 1314/1997 de 01-AGO-97, del Parlamento Euro-peo y del Consejo 95/19/CE B.O.E.: 30-SEP-97
- Corrección de errores: B.O.E.- 28-

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTRO-MECÁNICOS.

- ORDEN de 23-SEP-87, del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23)
- B.O.E.: 6-OCT-87
- Corrección errores: 12-MAY-88

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEMI, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

RESOLUCIÓN de 27-ABR-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

- B.O.E.: 15-MAY-92

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AEM1, REFERENTE A **ASCENSORES**

- ELECTROMECÁNICOS.

 ORDEN de 12-SEP-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. ART. 10 a 15, 19 y 23. B.O.E.: 17-SEP-91
- Corrección errores: 12-OCT-91

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS.

- RESOLUCIÓN de 3-ABRL-97. de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial
 - B.O.E.: 23-ABR-97 Corrección de errores: 23-
 - MAY-97

APARATOS ELEVADORES

- HIDRAU- LICOS.

 ORDEN de 30-JUL-74. del Ministerio de Industria y Energía

 B.O.E.: 9-AGO-74

ASCENSORES CON MÁQUINA **EN FOSO**

- RESOLUCIÓN de 10-SEP-98, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial - B.O.E.: 25-SEP-98

GRUAS.

- REAL DECRETO 836/2003 de 27 de Junio
- Corrección de errores: B.O.E.: 23.01.2004.

6. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- REAL DECRETO 1244/1979, de 4-ABR, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 29-MAY-79
- Corrección errores: 28-JUN-79
- Corrección errores: 24-ENE-91

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 6, 9,19, 20 y 22 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- REAL DECRETO 1504/1990. de 23-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-NOV-90
- Corrección de errores: 24-ENE-91 INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AP1. CALDERAS, **ECONOMIZADORES Y OTROS** APARATOS.
- ORDEN de 17-MAR-81, del Ministerio de Industria v Energía
- B.O.E.: 8-ABR-81
- Corrección errores: 22-DIC-81

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP1 ANTERIOR.

- ORDEN de 28-MAR-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 13-ABR-85

ITC-MIE-AP2. TUBERÍAS PARA FLUÍDOS RELATIVOS A CALDERAS.

- ORDEN de 6-OCT-80, del Ministerio de Industria y Energía - B.O.E.: 4-NOV-80

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA

DIRECTIVA 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESION.

- Real Decreto 473/88 de 30-MAR-88
- B.O.E.: 20-MAY-88

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESION SIMPLES.

- Real Decreto 1495/1991 del Mº de Industria y Energia de 11-OCT-91 - B.O.E.: 15-OCT-91

 - Corrección de errores: 25-NOV-91

MODIFICACION DEL REAL DECRETO 1495/1991

- Real Decreto 2486/94 del Mº de Industria y Energia de 23-DIC-94
- B.O.E.: 24-ENE-95

7. AUDIOVISUALES Y **ANTENAS**

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE

TELECOMUNICA-CIONES.

- LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 28-FEB-98

TELECOMUNICACIONES. REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES.

- REAL DECRETO 401/2003, de 04-ABR, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
 - B.O.E.: 14-MAY-03

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. **INFRAESTRUCTURAS** COMUNES.

- ORDEN CTE 1296/2003, de 14-MAY, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
 - B.O.E.: 27-MAY-03

GENERAL DE

TELECOMUNICA-CIONES.

- LEY 11/98 de la Jefatura del Estado de 24-ABR-98
 - B.O.E.: 25-ABR-98

TELECOMUNICACIONES POR SATELITE.

- REAL DECRETO 136/97 del Mº de Fomento de 31-ENE-97
 - B.O.E.: 1-FEB-97
 - Corrección de errores: 14-

 - FEB-97

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.

- LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado, General de Telecomunicaciones.
- B.O.E.: 04.11.2003.

8. BARRERAS **ARQUITECTÓNICAS**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD Y SUPRESION DE BARRERAS EN CASTILLA Y LEON. LEY 11/2000, de 28-DIC. DECRETO 217/2001 DE 30-

AGOSTO, por el que se aprueba el Reglamento.

REGLAMENTO DE ELIMINACION DE BARRERAS.

- Real Decreto 35/2000
- DOGA: 29-FEB-00

MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.

- REAL DECRETO 556/1989, de 19-MAY. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 23-MAY-89

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

- REAL DECRETO 355/1980, de 25-ENE. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 28-FEB-80

ACCESOS, APARATOS **ELEVADORES Y** CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS EN VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL.

- ORDEN de 3-MAR-80, del Ministerio de Obras; Públicas y Urbanismo - B.O.E.: 10-MAR-80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (Titulo IX, Artículos 54 a 61).

- LEY 13/1982, de 7-ABR
- B.O.E.: 30-ABR-82

9. BLINDAJES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE "BLINDAJES TRANSPARENTES O TRANSLÚCIDOS" PARA SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÌA.

- Orden de 13-MAR-86, del Ministe-
- rio de Industria y Energía
 B.O.E. de 08-ABR-86.

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA **CALIENTE SANITARIA Y GAS**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA **EDIFICACIÓN** DB HE 4 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (BOE de 29 de agosto de 2007)

NORMAS TÉCNICAS DE

RADIADORES CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 3089/1982, de 15-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-NOV-82

NORMAS TÉCNICAS SOBRE **ENSAYOS PARA** HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES Y **CONVECTORES POR MEDIO** DE FLUÏDOS.

- ORDEN de 10-FEB-83, del Ministerio de Industria y Energía
 - B.O.E.: 15-FEB-83

COMPLEMENTO DE LAS **NORMAS TÉCNICAS ANTERIORES** (HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES).
- REAL DECRETO 363/1984, DE

- 22-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 25-FEB-84

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CHIMENEAS MODULARES METÁLICAS Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2532/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 3-ENE-86
- Corrección errores: 27-FEB-86

CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS **INSTALACIONS TERMICAS**

- DECRETO 9/2001 de 11-ENE
- D.O.G 15-ENE-2001

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E.: 28-JUL-01

11. CALES

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO RCA-92.

- Orden de 18-DIC-92 del Mº de Obras Publicas v T.
- B.O.E. 26-DIC-92.

12. CARPINTERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES

EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-FEB-86

13. CASILLEROS **POSTALES**

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.

- DECRETO 1653/1964, de 4-MAY, del Ministerio de la Gobernación
 - B.O.E.: 9-JUN-64
 - Corrección de errores: 9-
- JUL-64 MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.
- ORDEN de 14-AGO-71 del Ministerio de Gobernación
- B.O.E.:3-SEP-71

14. CEMENTOS

CEMENTOS.R-C 03

- REAL DECRETO 1797/2003 del Ministerio de la Presidencia, de 26 de Diciembre
- B.O.E.;16.01.2004

OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGA -CIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

- REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 4-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D.1313/1988, de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS. ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes v con la Secretaría del Gobierno

- B.O.E.: 30-JUN-89

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR (28-JUN-89).

- ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 29-DIC-89

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL R. D. 1313/1988 ANTERIOR.

- ORDEN de 4-FEB-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 11-FEB-92

15. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL, **CIMIENTOS**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

16. COMBUSTIBLES REGLAMENTO DE

INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES.

- REAL DECRETO 1853/1993, de 27-OCT. del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 24-NOV-93
- Corrección errores: 8-MAR-94

INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS **INSTALACIONES** RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.

- ORDEN de 17-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 9-ENE-86
- Corrección errores: 26-ABR-86

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS.

- ORDEN de 29-ENE-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-FEB-86
- Corrección errores: 10-JUN-86

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES. "MIG"

- ORDEN de 18-NOV-74, del Ministerio de Industria
- B.O.E.: 6-DIC-74

MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 y 6.1 DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.

- ORDEN de 26-OCT-83, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-NOV-83
- Corrección errores: 23-JUL-84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. ORDEN de 6-JUL-84, del Ministe-

- rio de Industria y Energía B.O.E.: 23-JUL-84
- MODIFICACION DEL APARTADO

3.2.1.

- B.O.E.: 21-MAR-94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-

- R.7.1, ITC-MIG-R.7.2.

 ORDEN de 29-MAY-98, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUN-98.

REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN

COMBUSTIBLES GASEOSOS.

- REAL DECRETO 494/1988, de 20-MAY, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 25-MAY-88
- Corrección errores: 21-JUL-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-

- AG 1 a 9 y 11 a 14.

 ORDEN de 7-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 20-JUN-88 MODIFICACIÓN DE LAS

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2.

- ORDEN de 17-NOV-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 29-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7.

- ORDEN de 20-JUL-90. del Ministerio de Industria y Energía - B.O.E.: 8-AGO-90

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-:AG 6 y 11.
- ORDEN de 15-FEB-91, del Minis-

- terio de Industria y Energía
 B.O.E.: 26-FEB-91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 y 20.
- ORDEN de 15-DIC-88, del Ministe-

- rio de Industria y Energía
- B.O.E.: 27-DIC-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO"

- REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía
 - B.O.E.: 23-OCT-97
 - Corrección de errores: 24-FNF-98
- NUEVO PLAZO HASTA 23-ABR-

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE

- LÍQUIDOS PETROLIFEROS.
 REAL DECRETO 1562/1998, de 17-JUL, del Ministerio de Industria y Energía
- y Energia
 B.O.E.: 8-AGO-97
 MODIFICA LA INSTRUCCIÓN
 TÉCNICA COMPLEMENTARIA
 MI-IPO2 "PARQUES DE
 ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS".
- Corrección de Errores. B.O.E.: 20-

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992 DE APLICACIÓN DE LAS **COMUNIDADES EUROPEAS** 92/42/CEE, SOBRE APARATOS

- DE GAS. REAL DECRETO 276/1995, de 24-FEB-95 del Ministerio de Industria
- y Energía B.O.E.: 27-MAR-95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90\396\CEE SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS.

- REAL DECRETO 275/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y
- B.O.E.: 27-MAR-95
- Corrección erratas: 26-MAY-95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE SOBRE APARATOS DE GAS.

- REAL DECRETO 1428/1992, de 27-NOV, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo B.O.E.: 5-DIC-92
- Corrección de errores: 27-ENE-93

ORDEN ICT/61/2003, DE 23 DE ENERO. SOBRE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS. B.O.C. y L.: Miércoles, 5 de febrero de 2003

17. CONSUMIDORES

DEFENSA DE LOS **CONSUMIDORES Y** USUARIOS.

- Ley 26/84 de 19-JUL-84 de Jefatura del Estado.
- BOF 21-JUI-84

18. CONTROL DE **CALIDAD**

ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS. INFORMACIÓN QUE DEBEN **CONTENER LOS** DOCUMENTOS EMITIDOS.

- ORDEN 24-JUN-03 401/2003, de la Consellería de Innovación, Îndustria y Comercio.
 - D.O.G.: 04-JUN-03

19. CUBIERTAS E **IMPERMEABILIZACION** ES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

HOMOLOGACIÓN DE LOS "PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN LA EDIFICACIÓN".

- Orden 12-MAR-86 del Ministerio de Industria.
 - B.O.E. de 22-MAR-86.

20. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN._"REBT"
- DECRETO 842/2002, de 2-AGO,

- del Ministerio de Ciencia y Tecno-
- B.O.E.: 18-SEP-02
- Entra en vigor: 18-SEP-03

CÓDIGO TÉCNICO DE LA **EDIFICACIÓN** DB HE 5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CÓDIGO TÉCNICO DE LA **EDIFICACIÓN DB HE 3 EFICIENCIA** ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE **ILUMINACIÓN**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- REAL DECRETO 195/2000 de 1-DIC-00
- B.O.E. 27-DIC-00

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE **INSTALACIONES CON** CONDUCTORES AISLADOS **BAJO CANALES** PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

- RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial
- B.O.E.: 19-FEB-88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE

TRANSFORMIACIÓN.

- REAL DECRETO 3275/1982, de 12-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
 - B.O.E.: 1-DIC-82
 - Corrección errores: 18-ENE-83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMIENTARIAS "MIE-**RAT" DEL REGLAMENTO** ANTES CITADO.

- ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía
 B.O.E.: 1-AGO-84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 y

- B.O.E.: 5-JUL-88
- ORDEN de 23-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.:5-JUL-88
- Corrección errores: 3-OCT-88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20.

- ORDEN de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía
 - B.O.E.:25-OCT-84

DESARROLLO Y CUMPLEMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO.

- ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 21-JUN-89
- Corrección errores: 3-MAR-88

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.

- REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 12-MAY-84
- Corrección errores: 22-OCT-84

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS **INSTALACIONES ELECTRICAS** DE BAJA TENSIÓN.

- ORDEN de 7-JUL-97 de la Consellería de Industria. Xunta de Galicia
- D.O.G..: 30-JUL-97

NORMAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE ENLACE EN LA SUMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA'

- RESOLUCIÓN de 30-JUL-87, de la Consellería de Traballo de la Xunta de Galicia

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN.

- DECRETO 275/2001 de 4-OCT-01 de la Consellería de Industria y Comercio.
- D.O.G..: 25-OCT-01

21. ESTADÍSTICA

ELABORACIÓN DE ESTADISTICA DE LA EDÍFICACION Y LA VIVIENDA.

- DECRETO 69/89 de 31-MAR-89
- D.O.G. 16-MAY-89.
- Modificación LEY 7/1993 de Ministerio de Cultura D.O.G. 14-JUN-1993.

22. ESTRUCTURAS DE **ACERO**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

23. ESTRUCTURAS DE **FÁBRICA**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, **FÁBRICA**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS "RL-88".

- ORDEN de 27-JUL-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 3-AGO-88

PLIEGO DE CONDICIONES

TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES EN OBRAS (RB-90).

- ORDEN de 04-JUL-90.

- B.O.E.: 11-JUL-90

24. ESTRUCTURAS **FORJADOS**

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE **ELEMENTOS RESISTENTES** PARA PISOS Y CUBIERTAS.

- REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 8-AGO-80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.

- ORDEN de 29-NOV-89. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanis-
- B.O.E.: 16-DIC-89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria
- B.O.E.: 28-FEB-86

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE **FORJADOS**

- RESOLUCION DE 30-ENE-97 del Mº de Fomento.
- B.O.E.: 6-MAR-97

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN (EHE-08). ESTRUCTURAL Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio publicado en el BOE del día 22 de agosto de 2008.

25. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN (EHE-08). Real ESTRUCTURAL Decreto 1247/2008, de 18 de julio publicado en el BOE del día 22 de agosto de 2008.

ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

- REAL DECRETO 2365/1985. de 20-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:21-DIC-85

26. ESTRUCTURAS DE **MADERA**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-M

SEGURIDAD ESTRUCTURAL, **MADERA**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

27. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía - B.O.E.: 22-MAR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS **APARATOS SANITARIOS** CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

- ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.:·4-JUL-86

MODIFICADO POR: **ESPECIFICACIO-NES TÉCNICAS DE LOS** APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCINAS Y LAVADEROS.

- ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 21-ENE-87

NORMAS TÉCNICAS SOBRE **CONDICIONES PARA** HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS.

- ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 20-ABR-85
- Corrección de errores: 27-ABR-85 **ESPECIFICACIONES** TÉCNICAS DE SOLDADURAS BLANDAS ESTAÑO-PLATA Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2708/1985, del 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-MAR-86 Corrección de errores: 10-MAY-86

28. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA **EDIFICACIÓN** DB SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN DB HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

29. INSTALACIONES

ESPECIALES.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS.

- REAL DECRETO 1428/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUL-86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PLAZO DE 2 AÑOS PARA RETIRADA CABEZALES DE LOS

PARARRAYOS RADIACTIVOS. REAL DECRETO 903/1987. de 13-JUL, del Ministerio de Industria

y Energía - B.O.E.: 11-JUL-87

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24-ABR-96, MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS **E INSTALACIONES** FRIGORÍFICAS.

- ORDEN de 26-FEB-97, del Ministerio de Industria.
 - B.O.E.: 11-MAR-97

PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS. Modificación de las I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 v MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.

- ORDEN de 23-DIC-98, del Ministerio de Industria. - B.O.E.: 12-ENE-99

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.

- ORDEN de 29-NOV-01, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 07-DIC-01
- **INSTALACIONES DE** TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE.
- REAL DECRETO 596/2002 de 28-JUN, del Ministerio de Presidencia.
- B.O.E.: 09-JUN-02

30. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

- DECRETO 2414/1961, de 30-NOV
- B O F · 7-DIC-6I
- Corrección errores: 7-MAR-62

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL **REGLAMENTO ANTES** CITADO.

- ORDEN de 15-MAR-63, del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.: 2-ABR-63

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.

- LEY 38/1972, de 22-DIC, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 26-DIC-72

DESARROLLO DE LA LEY ANTERIOR.

DECRETO 833/1975, de 6-FEB, del Ministerio de Planificación del Desa-

- B.O.E.: 22-ABR-75
- Corrección errores: 9-JUN-75

MODIFICACIÓN DEL DECRETO ANTERIOR.

- REAL DECRETO 547/1979, de 20-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 23-MAR-79

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

- REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 26-JUN-86
- B.O.E.: 30-JUN-86

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO ANTERIOR.

- REAL DECRETO 1131/1988, de
- B.O.E.: 5-OCT-88

MODIFICACIÓN DEL REAL **DECRETO LEGISLATIVO** 1302/1986 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- REAL DECRETO LEY 9/2000, de
- 6-OCT-2000 B.O.E. 7-OCT-2000

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- LEY 6/2001, de 8-MAY-2000
- B.O.E. 9-MAY-2001

Ley 8/2014, de 14 de octubre, por la que se modifica la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León.

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

- REAL DECRETO 212/2002, de 22-
- B.O.E.: 01-MAR-02

MODIFICA EL REAL DECRETO 212/2002 POR EL QUE SE **REGULAN LAS EMISIONES** SONORAS EN EL ENTORNO **DEBIDAS A DETERMINADAS** MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

- REAL DECRETO 524/2006, de 28-ABR
- B.O.E.: 04-MAY-06

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.

- LEY 9/2001, de 21-AGO-01. Consellería de la Presidencia.
- D.O.G.: 04-SEP-01

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES PROTECCIÓN DF DEL . PÚBLICO **DOMINIO** RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES Α LAS **EMISIONES RADIOELÉCTRICAS** MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA **FRENTE EMISIONES**

RADIOELÉCTRICAS.

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28-SEP-01. Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 29-SEP-01

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN.

- LEY 16/2002, de 01-JUL-02
- B.O.E.: 02-JUL-02

MEDIO AMBIENTE. OZONO EN EL AMBIENTE.

- REAL DECRETO 1796/2003, de 26 de Diciembre del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.:13.01.2004

31. PROTECCIÓN **CONTRA INCENDIOS**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA **EDIFICACIÓN** DB SI SEGURIDAD EN CASO **DE INCENDIO**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN **ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES**

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio BOE: 17-DIC-2004

REGLAMENTO DE **INSTALACIONES DE** PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV. del Ministerio de Industria v
- Energía B.O.E.: 14-DIC-93
- Corrección de errores: 7-MAY-94

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES. REGLAMENTO DE **INSTALACIONES**

- ORDEN 16-ABR-1998, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-ABR-98

32. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA

EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

- Ley 38/98 de 5-NOV-98
- B.O.E. 06-JUN-99

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE **FDIFICACIÓN**

- DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, del Ministerlo de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71 MODIFICACION DEL DECRETO
- B.O.E. 7-FEB-85

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

ORDEN de 04-JUN-73, 13 a 16, 18, 23, 25 y 26 de Junio 1973, del Ministerio de Vivienda.

LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

- REAL DECRETO LEY 2/2000 de 16-JUN-00
- B.O.E. 21-JUN-00
- Corrección errores: 21-SEP-00

REGLAMENTO DE CONTRATOS DE LAS **ADMINISTRACIONES** PÚBLICAS.

- DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01
- B.O.E. 26-OCT-01

3 CIRCULARES INFORMATIVAS Y UNA ORDEN SOBRE LA LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA.

- CIRCULARES 1,2,3/2003 de 31-JUL-03
- ORDEN 01-AGO-03 D.O.G. 05-AGO-03

CIRCULAR INFORMATIVA. LEY 9/2002

- CIRCULAR 4/2003 de 10 de
- D.O.G.: 16.12.2003

LEY DEL SUELO. CIRCULAR INFORMATIVA.

- Circular informativa 4/2003 de 10 de Diciembre de la C.P.T.O.P.V. de la Xunta de Galicia.
- D.O.G.: 16.12.2003

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANISTICA.

- DECRETO 28/1999 de 21-ENE-99
- D.O.G. 17-FEB-99

Decreto 6/2016, de 3 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para adaptarlo a la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, (BOCyL 4/03/2016),

33. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS - REAL DECRETO 314/2006, del

Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E: 28 de marzo de 2006

Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos

Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decreto 54/2008, de 17 de Julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla v León (2008-2010).

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

DECRETO 11/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado «Plan Integral de Residuos de Castilla y León». (BOCyL de 24 de marzo de 2014)

34. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL **TRABAJO**

RIESGOS LABORALES.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgoas Labo-

RIESGOS LABORALES.

- LEY 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado
- B.O.E.:13.12.2003
- Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 25-OCT-97

MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1977 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION Y EL R.D. 1627/1997, POR EL QUE SE **ESTABLECEN LAS** DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY
- B.O.E.: 29-MAY-2006

PREVENCION DE RIESGOS **LABORALES**

- REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales
- B.O.E.: 31.01.2004

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-77

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 del Ministerio de Trabajo. Modifica el R.D. 2200/1995 de 28-
- B.O.E.: 26-ABR-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS **LABORALES**

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1-MAY-98
- MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- B.O.E. 31-ENE-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- REAL DECRETO 1488/1998, de 30-JUL-98 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 17-JUL-98
- corrección de errores 31-JUL-98.

RIESGOS LABORALES

- RESOLUCIÓN de 23-JUL-98 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública.
- B.O.E.: 1-AGO-98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 del Ministerio de Trabajo.
- B.O.E.: 24-FEB-99

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E.: 28-JUL-01

35. VIDRIERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN.

- ORDEN de 13-MAR-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-MAY-86
- Corrección de errores: 15-AGO-86

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR.

- ORDEN de 6-AGO-86, del Ministerio de Trabajo de Industria y Ener-
- B.O.E.: 11-SEP-86

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

- REAL DECRETO 168/88 de 26-FEB-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes.
- B.O.E.01-MAR-88.

36. YESO Y ESCAYOLA

PLIEGO GENERAL DE **CONDICIONES PARA** RECEPCIÓN YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN "RY-85".

- ORDEN de 31-MAY-85. de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 10-JUN-85

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y **ESPECIFICACIONES** TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS.

- REAL DECRETO 1312/1896, de 23-ABR, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-JUL-86 Corrección errores: 7-OCT-86

Salamanca, 17 de noviembre de 2020

Luis López de Prado ARQUITECTO

5. PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 03 EVACUACION PLUVIALES

1.1	kg	ACERO S275 JR EN PERFIL SOLDADO Acero laminado A42 S275JR con tratamiento superficial grana	allado, en perfiles laminados en caliente pa	ra vigas, pi-	
		lares, cerchas y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de			
O01OB130	0.009 h.	res, cartelas, despuntes y dos manos de imprimación con pint Oficial 1ª cerraiero	tura de minio de piomo acabado color gris, 16,69	montado 0.15	
O01OB140	0,006 h.	Ayudante cerrajero	15,70	0,09	
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275 JR granallado	0,90	0,95	
P25OU080	0,010 I.	Pintura Minio 2 manos COLOR	6,00	0,06	
M13W210 P01DW090	0,010 h 0,010 ud	Maquinaria de elevación Pequeño material	40,00 0,37	0,40 0.00	
P01D0090	0,010 uu	Pequeno material	0,37	0,00	
			OTAL PARTIDA		1,65
		da a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESEN	ITA Y CINCO CÉNTIMOS		
1.2	ud	PLACAS DE ANCLAJE, PERNOS Y APOYO	n tratamianta aunarficial granallada y das s	aanaa da	
		Partida alzada de placas de anclaje de Acero A42 S275JR co imprimación con pintura de minio de plomo acabado color gris		narios de	
		300x400x15 mm. Dotadas de 8 pernos de d16 mm. (4 ya inclutalle.	uidos en muro). Para el apoyo de cerchas s	según de-	
		200x200x4 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apo	yo de cerchas según detalle.		
		250x350x20 mm (8 ya incluidas en muro) Reforzar añadiendo		ladro en	
		placa. Para el apoyo empotrado de cerchas según detalle.			
		250x250x15 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el ap 200x200x5 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apo			
		·			
		Los pernos de anclaje de acero corrugado de 16 mm. de dián			
		mo y resinas incluidas, en una longitud 70 cm. de longitud tota detalles, i/taladro central, rigidizadores, cartelas y barras para			
O01OB130	1,000 h.	Oficial 1 ^a cerraiero	16.69	16,69	
O01OB140	1,000 h.	Ayudante cerrajero	15,70	15,70	
P25OU080	0,010 I.	Pintura Minio 2 manos COLOR	6,00	0,06	
M13W210	0,010 h	Maquinaria de elevación	40,00	0,40	
P13TP020	15,000 kg	Palastro 15 mm.	0,72	10,80	
P03ACA080	1,600 kg	Acero corrugado B 400 S/SD granallado	0,56	0,90	
P01DW090 M12O010	0,120 ud 0,050 h.	Pequeño material Equipo oxicorte	0,37 4.94	0,04 0,25	
W120010	0,030 11.	Equipo oxicorte	4,94	0,25	
		т	OTAL PARTIDA		44,84
Asciende el precio to	otal de la parti	da a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO	EUROS con OCHENTA Y CUATRO	CÉNTIMOS	
1.3	m.				
		Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de co			
00100200	0.050 %	dura aluminotérmica a la armadura de cada placa de anclaje,			
O01OB200	0,050 h. 0.050 h.	Oficial 1ª electricista	18,00 15.84	0,90 0.79	
O01OB220 P15EB010	0,050 n. 1.000 m.	Ayudante electricista Conduc cobre desnudo 35 mm2	15,84 2.45	0,79 2,45	
P01DW090	1,000 m. 1,000 ud	Pequeño material	0.37	2,45 0.37	
. 0.011000	1,000 dd	i oquono matoriai			
		т	OTAL PARTIDA		4,51
			,		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 CUB	IERTA Y C	CERRAMIENTOS			
2.1		PANEL DE FACHADA TECZONE TZ-VS e=50 mm Panel sandwich fachadas TECZONE TZ-VS B s2 D0, espesor 50 mm. peso ro prelacadas 0,5/0,5 y núcleo de espuma de poliisocianurato, transmitancia clase B, Acabado exterior Gris Antracita Ral G7016, acabado interior Gris Peles del dibujo de la chapa en vertical. Garantía de 10 años. Incluso p.p de ac	0,43 W/m2K. Reacción Fue erla Ral 7501, colocado con cesorios, mano de obra y m	go Euro- los cana- edios au-	
r Gris Antrac O01OA050	0,110 h. 0,110 h.	Oficial primera Ayudante	17,05 15,69	1,88 1,73	
M13W210	0,110 h. 0,150 h	Maquinaria de elevación	40,00	6,00	
P04SA047		Panel sandwich TECZONE B s2 D0	10,00	10,00	
%PM0180	1,800 %	Pequeño Material	19,60	0,35	
		TOTAL PARTIDA	A		19,96
Asciende el precio tota 2.2		da a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA PANEL DE CUBIERTA TECZONE TZ-C e=50 mm Panel sandwich cubiertas TECZONE TZ-C B s2 D0, espesor 50 mm. peso 10 prelacadas 0,5/0,5 y núcleo de espuma de poliisocianurato, transmitancia 0,4 B,Acabado exterior Gris Antracita Ral G7016, acabado interior Gris Perla Ra dibujo de la chapa en vertical. Garantía de 10 años. Incluso p.p de accesorio	A Y SEIS CÉNTIMOS 0.7 Kg/m2, con dos chapas 40 W/m2K. Reacción Fuego I 7501, colocado con los car	de acero Euroclase nales del	,
r Gris Antrac	0,110 h.	Oficial primera	17,05	1,88	
O01OA050	0,110 h.	Ayudante	15,69	1,73	
M13W210 P04SA047	0,150 h	Maquinaria de elevación Panel sandwich TECZONE B s2 D0	40,00 10.00	6,00 10,00	
%PM0180	1,800 %	Pequeño Material	19,60	0,35	
			۸		19,96
Asciende el precio tota 2.3.		da a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA PANEL POLICARBONATO TRASLÚCIDO ARCOPLUS 1000 12 mm Policarbonato traslúcido ARCOPLUS 1000 de espesor variable 8-12 mm y 10 tante, para realización de cubiertas, color blanco opal. Alta resistencia mecár B-s1, d0. Aislamiento térmico 2,7 W/m2K. Aislamiento acústico según UNE E choque accidental 1,2 kJ. Incluso p.p de accesorios ACH, mano de obra y militario de control de cont	000 mm de ancho, grecado, nica. Clasificación de reacci ENE ISO-140-3 Rw=16 dB. I	ón al fuego Ensayo al	
r Gris Antrac	0,100 h.	Oficial primera	17,05	1,71	
O01OA050	0,100 h.	Ayudante	15,69	1,57	
M13W210 P05G030	0,150 h	Maquinaria de elevación Placa policarbonato traslúcida ARCOPLUS 1000 8-12 mm	40,00 19,20	6,00 19,20	
%PM3300	33,000 %	Pequeño Material	28,50	9,41	
		TOTAL PARTIDA	A		37,89
Asciende el precio tota 2.4		da a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCH PANEL POLICARBONATO TRASLÚCIDO ARCOPLUS AISLUX POLIVAI Policarbonato traslúcido de cubierta ARCOPLUS AISLUX POLIVALENTE 30 formado por 7 paredes, autoportante, para realización de paramentos horizor go B-s1, d0. Aislamiento térmico 1,3 W/m2K. Aislamiento acústico según UN	LENTE 30mm Imm de espesor y 1000 mm ntales. Clasificación de reac	de ancho, ción al fue-	
O01OA030	0,400 h.	Official primera	17,05	6,82	
O01OA050	0,400 h.	Ayudante	15,69	6,28	
P04SC300		Panel ARCOPLUS AISLUX POLIVALENTE 30mm	28,00	28,00	
P05CW030		Remates, tomillería y pequeño material	0,50	0,50	
M13W210	0,150 h	Maquinaria de elevación	40,00	6,00	
		TOTAL PARTIDA	A		47,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.5	ud	PUERTA DE ACCESO 2X92x232 ANTIPÁNICO			
		Puerta de chapa lisa de 2 hojas de 92x232 cm. y barra/as de			
		dos hojas , realizada con doble chapa de acero galvanizado			
		poliestireno extruido 5 cm., rigidizadores con perfiles de ace gar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acer			
		H.A., acabado con imprimación antioxidante color gris y cap			
O01OB130	0,600 h.	Oficial 1a cerrajero	16,69	10,01	
O01OB140	0,600 h.	Ayudante cerrajero	15,70	9,42	
P13CP060	2,000 ud	Puerta 90x200 chapa	120,00	240,00	
P13CP300	2,000 ud	Cierre antipánico 1 hoja instalado	90,00	180,00	
P25OU080	0,010 I.	Pintura Minio 2 manos COLOR	6,00	0,06	
			TOTAL PARTIDA		439,49
Asciende el pro CÉNTIMOS	ecio total de la parti	da a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TR	REINTA Y NUEVE EUROS con CUA	ARENTA Y NUEVE	
2.6	ud	PORTON 2X250X500 CON PUERTA 2x92x23 ANTIPÁNIC	O INCLUIDA		
		Puerta doble gran formato de chapa lisa de 2 hojas de 250x	500 cm. realizada con doble chapa de a	cero galvaniza-	
		do de 1 mm. de espesor y panel aislante intermedio de polic			
		acero conformado en frío 60X60X2 mm, herrajes de colgar,			
		acero conformado en frío con placas fijadas a muros de H.A			
		de 92x232 cm, del mismo material y cerradura y barras de a			
O01OB130	0,600 h.	dos hojas. Acabado del conjunto con capa de pintura epox Oficial 1ª cerrajero	16,69	10,01	
O01OB130	0,600 h.	Ayudante cerrajero	15,70	9,42	
P13CP050	16.000 ud	Puerta total 2x500x500 chapa	113.10	1.809.60	
P13CP300	2,000 ud	Cierre antipánico 1 hoja instalado	90,00	180,00	
P25OU080	0,010 I.	Pintura Minio 2 manos COLOR	6,00	0,06	
			TOTAL PARTIDA		2.009,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CANTIDAD UD RESUMEN

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO

M13W210

0,100 h

Maquinaria de elevación

CAPÍTULO 03 EVACUACION PLUVIALES 3.3 m3 EXCAV. ZANJA TIERRA Excavación de zanja en tierra, para colocación de redes, y posterior tapado seleccionando material, y compactado. Capataz O01OA020 0,100 h. 17.05 1,71 M05EN030 0.030 h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV 27,97 0.84 TOTAL PARTIDA..... 2.55 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 200mm 3.2 Tuberia PVC enterrada de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las 0,100 h. r Gris Antrac Oficial primera 17,05 1,71 O01OA060 0,100 h. Peón especializado 15,12 1,51 P01AA020 0.249 m3 Arena de río 0/6 mm. 9.55 2.38 Lubricante tubos PVC j.elástica P02CVW010 0,005 kg 6,67 0,03 P02TVO020 1,000 m. Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm 15,85 15.85 TOTAL PARTIDA..... 21,48 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=300 3.4 Acometida de drenaje de pluviales a la red general municipal con conexión al colector existente, colocación de pieza especial de conexión con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior y anillo de hormigón en masa en la O01OA040 0,100 h. Oficial segunda 16,07 1,61 Peón especializado O01OA060 0.100 h. 15 12 1.51 P02CH020 2.000 ud Junta goma para HM/HA D=300mm 2.46 4,92 P01HM020 Hormigón HM-20/P/40/I central 74,58 0,500 m3 37,29 TOTAL PARTIDA..... 45,33 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS **BAJANTE ALUMINIO LACADO 110 mm.** 3.5 Bajante circular de acero galvanizado espesor 1 mm., de 160 mm. de diametro, con sistema de unión por rema-O01OB170 0,100 h. Oficial 1ª fontanero calefactor 17,64 1,76 1,100 m Bajante aluminio 160 mm. de diametrp.p.piezas P17JA080 11.19 12.31 TOTAL PARTIDA..... 14,07 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS 3.6 CANALÓN ACERO GALVANIZADO.DES. 700-1000 mm. Canalón de chapa 1 mm. de acero galvanizado, de sección según detalles, con un desarrollo de 700 mm - 1000 mm., fijado a perfileria mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales en el mismo material, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente insta-O010B170 0,100 h. Oficial 1ª fontanero calefactor 17,64 1,76 Canalón 700 mm - 1000 mm/1 mm. p.p.piezas P17NA080 1,250 m. 7,00 8,75 Soporte canalón aluminio P17NA270 2 000 ud 4.26 2 13

PRECIO

40,00

TOTAL PARTIDA.....

4,00

SUBTOTAL

IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.77

CANTIDAD UD RESUMEN

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO

CAPÍTULO 04 PROTECCION INCENDIOS 4.1 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso so-7,56 O01OA060 0.500 h. Peón especializado 15.12 P23FJ030 1.000 ud Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc. 54.64 54,64 TOTAL PARTIDA..... 62.20 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS SEÑAL PVC 420x420mm.FOTOLUM. 4.2 Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la uni-O01OA060 0,050 h. Peón especializado 15.12 0,76 P23FK410 1,000 ud Señal PVC 420x420mm.fotolumi. 8 55 8.55 TOTAL PARTIDA. 9,31 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS **BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA N1** 4.3. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, acceso-0,500 h. Oficial 1ª electricista O010B200 9 00 18 00 P16EDA010 1,000 ud BI.Aut.Emerg.Daisalux Nova N1 33,13 33,13 P01DW090 1,000 ud Pequeño material 0,37 0,37 TOTAL PARTIDA. 42,50 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS CAJA 1 MEC.PVC P/MOLDURA 10x30 mm. ud Suministro y colocación de caja de PVC. blanco para adaptación lateral de 1 mecanismos universal, compatibles O010B200 0,030 h. Oficial 1ª electricista 18.00 0.54 Ayudante electricista O010B220 0,100 h. 15,84 1,58 P15GT030 1,000 m. Adap. lateral 10x30 mm. 1,07 1,07 P15GK140 1,000 ud Caja PVC. universal p/molduras 2,71 2,71 TOTAL PARTIDA 5,90 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS LÍNEA ELECTRICA ALUMBRADO. 4x(1x6mm) 4.5 m. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RZ1-K y SZ1-K para servi-O010B200 Oficial 1ª electricista 0,002 h. 18,00 0,04 O010B210 0,002 h. Oficial 2ª electricista 16,00 0,03 P15AD020 Cond.4x6 mm2 Cu con aislamiento tipo RZ1-K y SZ1-K 1.000 m. 1,12 1,12 P01DW090 1,000 ud Pequeño material 0,37 0,37 TOTAL PARTIDA..... 1,56 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS CONDUCCION TUBO PVC VISTO 29 MM 4.6 m. Canalización vista realizada con tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp7 y guía de alambre galvanizado, entre cajas O010B200 0,050 h. Oficial 1ª electricista 18,00 0,90 O01OB220 0.080 h. Avudante electricista 15.84 1.27 P15GC040 Tubo PVC visto rigido 29 mm 1.000 m. 0.37 0.37 P01DW090 1,000 ud Pequeño material 0,37 0,37 TOTAL PARTIDA..... 2,91

PRECIO

SUBTOTAL

IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.7	ud	TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA			
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,6			
		mente 0.6 m., e irá conectado mediante soldadura aluminotérmica al yendo registro de comprobación y puente de prueba.	cable desnudo de cobre de 35	mm2, inclu-	
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista	18.00	3,60	
O01OB200	0,200 h.	Ayudante electricista	15,84	3,17	
P15EA010	1.000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	17.10	17,10	
P15ED030	1,000 ud	Sold. alumino t. cable/placa	3,88	3,88	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,37	0,37	
		TOTAL P.			28,12
		da a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DO	OCE CÉNTIMOS		
4.8	ud	CUADRO PROTEC.ELECTRIFIC. BÁSICA	aialamianta da amnatrar aon a	aia da amnatrar	
		Cuadro protección electrificación básica, formado por caja, de doble a de Legrand Ekinoxe de 1x12 elementos, perfil omega, embarrado de			
		interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 40 A, interrupt			
O01OB200	0.500 h.	Oficial 1ª electricista	18.00	9.00	
P15FB240	1,000 ud	Caja empot. Legrand Ekinoxe 1X12	4,78	4,78	
P15FE100	2,000 ud	PIA Legrand 2x40 A	60,35	120,70	
P15FD020	1,000 ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA	120,00	120,00	
P15FE010	1,000 ud	PIA Legrand (I+N) 10 A	15,05	15,05	
P15FE020	2,000 ud	PIA Legrand (I+N) 16 A	15,38	30,76	
P15FE030	1,000 ud	PIA Legrand (I+N) 20 A	15,75	15,75	
P15FE040	1,000 ud	PIA Legrand (I+N) 25 A	16,10	16,10	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,37	0,37	
		TOTAL P.	ARTIDA		332,51
		da a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y D	OOS EUROS con CINCUEN	TA Y UN CÉNTIMO	OS
4.9	m2	PINTURA Y TRATAMIENTO ACERO			
		M2. Tratamiento en estructura de acero para perfiles macizos y hueco			
		mo y pintura intumescente para protección R30 tipo PROMAPAINT	-SC4, color blanco o gris del c	onjunto. Traba-	
00400000	0.050 %	jos realizados en altura, en cerchas, vigas y pilares.	47.75	0.00	
O01OB230	0,050 h.	Oficial 1ª pintura	17,75	0,89	
O01OB240 M13W210	0,050 h. 0,050 h	Ayudante pintura	16,25 40,00	0,81	
P250U080	0,050 h 0,010 l.	Maquinaria de elevación Pintura Minio 2 manos COLOR	40,00 6,00	2,00 0,06	
P25PF020	0,010 l. 0,629 l.	Pintura infinio 2 manos COLOR Pintura intum. protección R30 Color PROMAPAIN	16.90	10,63	
P25WW220	0,029 i. 0,110 ud	Pequeño material	1,04	0,11	
		TOTAL P.			14,50
		TOTAL	,		,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 05 SE	EGURIDAD Y	Y SALUD	
5.1	ud	*******	
P31IA010	1,000 ud	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta Casco seguridad con rueda 5,92 5,92	
		TOTAL PARTIDA	5,92
Assianda al presio	total da la narti	ida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,02
5.2	ıotai de ia parti ud	GAFAS ANTIPOLVO	
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (parte proporcional de vida util del material) Certificado CE. s/R.D.	
P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo 1,44 0,48	
		TOTAL PARTIDA	0,48
Asciende el precio	total de la parti	ida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	., .
5.3		GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA	
		Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos	
P31IA115	0,200 ud	Gafas soldar oxiacetilénica 3,40 0,68	
		TOTAL PARTIDA	0,68
Asciende el precio	total de la parti	ida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	-,
5.4		CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	
		Cinturón portaherramientas (parte proporcional de vida util del material) Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.	
P31IC060	0,250 ud	Cinturón portaherramientas 12,68 3,17	
		TOTAL PARTIDA	3,17
Asciende el precio	total de la narti	ida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	٠,
5.5	ud		
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (parte proporcional de vida util del material) Certificado CE.	
P31IC098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón 13,08 13,08	
		TOTAL PARTIDA	13,08
Asciende el precio	total de la narti	ida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	10,00
5.6		PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (parte proporcional de vida util del material). Cer-	
P31IC140	0,333 ud	Peto reflectante amarillo/rojo 8,49 2,83	
		TOTAL PARTIDA	2,83
Asciende el precio	total de la parti	ida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	_,~~
5.7		PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS	
		Par de guantes de lona reforzados (parte proporcional de vida util del material). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y	
P31IM006	1,000 ud	Par guantes lona reforzados 1,74 1,74	
		TOTAL PARTIDA	1,74
Asciende el precio	total de la narti	ida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	-,
5.8	ud		
D04104040	0.000	Par de guantes para soldador (parte proporcional de vida util del material). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.	
P31IM040	0,333 ud	Par guantes p/soldador 1,35 0,45	
		TOTAL PARTIDA	0,45
Asciende el presio	total de la norti	ida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,70
regionas el hierio	ioiai ue la palti		

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
 5.9	ud				
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (parte pro	oporcional de vida util del mate	erial) . Certificado	
P31IP025	1,000 ud	CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Par botas de seguridad	14,50	14,50	
		TOTAL D	 Artida		14,50
ام مامسمام ما					14,50
Asciende ei pri 5. 10	ecio total de la parti ud	da a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCL PAR RODILLERAS	JENTA CENTIMOS		
		Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (parte propor). Certificado CE.	
P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	3,83	1,28	
		TOTAL P.	 Artida		1,28
	ecio total de la parti	da a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO	CÉNTIMOS		
5.11	ud	PAR DE POLAINAS SOLDADURA	estorial) Cortificado CE a/P D	772/07 v D D	
P31IP050	0,333 ud	Par de polainas para soldador (parte proporcional de vida util del m Par polainas para soldador	4,17	1,39	
		TOTAL P.	 Artida		1,39
		da a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y N	UEVE CÉNTIMOS		
5.12	ud	EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto	nor un arnée de seguridad con	amarra doreal	
		fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de ace			
		zante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mr	m. de 2 m. con lazada, incluso	bolsa portae-	
P31IS690	0.200 ud	quipo. (parte proporcional de vida util del material). Certificado CE N Equipo trabajo vertical	orma EN 36- EN 696- EN 353 94.63	-2. s/R.D. 18,93	
3110030	0,200 uu	Equipo trabajo verticar	9 4 ,00		
		TOTAL P.	ARTIDA		18,93
		da a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOV	/ENTA Y TRES CÉNTIMO:	S	
5.14	ud	EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un an	nós do soguridad con amarro	doreal v toreal	
		doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un di			
		tanciador, incluso bolsa portaequipos. (parte proporcional de vida uti	il del material). Certificado CE	Norma EN 36-	
P31IS740	0,200 ud	Equipo construcciones metálicas	319,48	63,90	
		TOTAL PA			63,90
	ecio total de la parti	da a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS co	n NOVENTA CÉNTIMOS		
5.15	m.	QUITAMIEDOS PUNTALES Y RED POLIA Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por	nuntales metálicas telescánio	an anlanadan	
		cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, mal			
		con cuerda de D=3 mm. (parte proporcional de vida util del materia	l), ganchos al forjado cada 50	cm. arriostra-	
D24 CD040	0.0054	miento de barandilla con cuerda de D=10 mm. y banderolas de señali	' I	,	
P31CB010 P31CR030	0,065 ud	Puntal metálico telescópico 3 m. Red seguridad poliamida 10x10 cm.	6,36 0,70	0,41 0,28	
P31CR140	2,400 ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,20	0,48	
P31SB020	0,350 m.	Banderola señalización reflect.	0,28	0,10	
P31CR160	0,850 m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,26	0,22	
		TOTAL PA			1,49
Asciende el pro	ecio total de la parti	da a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y	NUEVE CÉNTIMOS		
5.16	m.	VALLA ENREJADO GALVANIZADO		5.5	
		Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de alt de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espes			
		soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados c			
P31CB110	0,200 m.	Valla enrejado móvil 3x2m.	6,96	1,39	
		TATAL D	A DTIDA		4 20
A!!		I OTAL P.	ARTIDA		1,39
SCOLONDO OL NE	acia tatal da la narti	as a la mencionada cantidad de LIN ELIDUIS con TREINTA VIN	THENE CHNICKINGS		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.17	ud	CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 9			
		Cuadro de obra trifásico 80 A, compuesto por armario metálico con revesalida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, sopo elevación, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x6300 mA, respectivamente, 7 MT por base, dos de 2x16 A., dos de 4x16 incluyendo cableado, rótulos de identificación, 7 bases de salida y p.p. de porcional de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de salida y control de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de salida y control de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de salida y control de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de salida y control de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de salida y control de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de salida y control de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de salida y control de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-34 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-34 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-34 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-34 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-34 del REBT, RD 842/2002 de vida util del material y s/ITC-BT-34 del REBT.	ortes, manecilla de sujeción i3 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA A., dos de 4x32 A. y uno de e conexión a tierra, instalad	y/o anillos de y 4x63 A. 4x63 A., o (parte pro-	
P31CE250	0,250 ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 9	819,56	204,89	
		TOTAL PAR	 TIDA		204,89
	recio total de la parti	da a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS	con OCHENTA Y NUE	/E CÉNTIMOS	
5.18	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/558			
P31Cl005	1,000 ud	manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996 Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	14,09	a. s/R.D. 14,09	
		TOTAL PAR	 :TIDA		14,09
Asciende el p	recio total de la parti	da a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NUEVE	CÉNTIMOS		
5.19		PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT. Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta	red a los anclajes de acerc perimetral de señalización t	de D=10 mm. ijada a pies	
P31CR030 P31SB010	0,135 m2 1,428 m.	Red seguridad poliamida 10x10 cm. Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,70 0,02	0,09 0,03	
P31CR160	1,280 m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,26	0,33	
P31CR140	1,600 ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,20	0,32	
P31SV050	0,125 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	6,74	0,84	
		TOTAL PAR	TIDA		1,61
Asciende el p 5.20		da a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2	CÉNTIMOS		
		Caseta prefabricada para vestuario y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m vanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. dos ventana o rrederas, con rejas y lunas de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos inodor da, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y rede melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustacio ca mono. 220 V. con automático. Incluido transporte y descarga en obr	de 0,84x0,80 m. de aluminio ros y dos lavabos de porcela esistente al desgaste. Divisi nes, hielo y corrosiones, ins	anodizado, co- ana vitrifica- ones en tablero stalación eléctri-	
P31BC209	1,000 ud	Caseta vestuario+aseo 4x2,05	1.577,15	1.577,15	
			TIDA		1.577,15
Asciende el p 5.21		da a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y S CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.			
P31SC010	1,000 ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espeso Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	or nominal. Tamaño 220X30 1,30	00 mm. Válidas 1,30	
		TOTAL PAR	 TIDA		1,30
Asciende el p	recio total de la parti	da a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA CÉNT	IMOS		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN **PRECIO SUBTOTAL IMPORTE**

CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD

PART. ALZADA DE CONTROL DE CALIDAD 6.1

Ensayo para determinar las características geométricas y estructurales del acero, así como ensayos de soldadu-ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD 30,74 30, P32EB010 1,000 ud

> TOTAL PARTIDA..... 30,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GALINDO Y PERAHUY

M07N070

CÓDIGO **PRECIO SUBTOTAL** CANTIDAD UD RESUMEN **IMPORTE CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS** Gestión de RCDs Nivel I y II de tierras y petreos Gestión de RCDs Nivel I y II de tierras y petreos procedentes de excavación y de obra nueva. 7.1 Gestión de tierras y petreos M07N060 1,000 m3 3,00 3,00 TOTAL PARTIDA..... 3,00 Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS m3 Gestión de RCDs Nivel II de naturaleza no petrea Gestión de RCDs Nivel II de naturaleza no petrea.

8,00

TOTAL PARTIDA.....

8,00

8,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS

Gestión no petreos

1,000 m3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA

1.1 kg ACERO S275 JR EN PERFIL SOLDADO

Acero laminado A42 S275JR con tratamiento superficial granallado, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, cerchas y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, rigidizadores, cartelas, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo acabado color gris, montado en taller para colocación en altura . Según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

ZONA OESTE ZONA PISTA HEB 200	1 1 7 1	6.560,00 8.600,00 1,66 4,10	61,30 61,30		6.560,00 8.600,00 712,31 251,33
resto de cierre norte					
140x80x5	1	12,70		15,81	200,79
60x60x4	1	1,55		6,60	10,23
	1	1,00		6,60	6,60
	1	1,65		6,60	10,89
	1	1,20		6,60	7,92
	1	1,68		6,60	11,09
	1 1	1,35		6,60	8,91
	1	1,70 1,50		6,60 6,60	11,22 9,90
	1	1,70		6,60	9,90 11,22
	1	1,70		6,60	10,89
	1	1,70		6,60	11,22
100x80x4	1	12,00		10,37	124,44
CORREAS	•	12,00		10,01	124,44
Z 200X80X70. e2 mm	11	30,45		6,01	2.013,05
C 160x60 e 2mm	2	30,59		4,76	291,22
	2	32,42		4,76	308,64
	2	34,03		4,76	323,97
	2	36,00		4,76	342,72
	2	37,80		4,76	359,86
	2	39,70		4,76	377,94
	12	40,50		4,76	2.313,36
	1	0,75		4,76	3,57
	2	5,65		4,76	53,79
	2	10,60		4,76	100,91
	2	15,50 16,70		4,76 4,76	147,56
	2	17,45		4,76	158,98 166,12
	2 2	18,10		4,76	172,31
	2	18,70		4,76	178,02
	2	16,85		4,76	160,41
	2	12,60		4,76	119,95
	2	8,35		4,76	79,49
	2	10,63		4,76	101,20
	2	4,10		4,76	39,03
subestructura paneles					
omega 80 e2.5					
este	1	2,00		4,78	9,56
	1	9,20		4,78	43,98
	1	15,70		4,78	75,05
	1	16,70		4,78	79,83
	1 1	3,65		4,78	17,45
	1	4,80 6,00		4,78 4,78	22,94 28,68
	1	7,00		4,78	33,46
	1	8,20		4,78	39,20
	1	9,15		4,78	43,74
norte	1	31,00		4,78	148,18
	1	32,40		4,78	154,87
		•		•	•

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	14,27	3,50	49,95			
		1	6,00	4,78	28,68			
		1	7,85		37,52			
		1	9,80		46,84			
		1	10,00		47,80			
	este	1	0,90		4,30			
		1	9,00		43,02			
		1	17,20		82,22			
		1	21,60		103,25			
		1	8,85		42,30			
		1	9,20		43,98			
		1	8,20		39,20			
		1	9,15		43,74			
	sur	1	40,80		195,02			
	Z 300	1	40,80		308,86			
						26.154,33	1,65	43.154,64

1.2 ud PLACAS DE ANCLAJE, PERNOS Y APOYO

Partida alzada de placas de anclaje de Acero A42 S275JR con tratamiento superficial granallado y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo acabado color gris, de dimensiones:

300x400x15 mm. Dotadas de 8 pernos de d16 mm. (4 ya incluidos en muro). Para el apoyo de cerchas según detalle.

200x200x4 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apoyo de cerchas según detalle.

250x350x20 mm (8 ya incluidas en muro) Reforzar añadiendo 4 pernos con resinas de d16 mm previo taladro en placa. Para el apoyo empotrado de cerchas según detalle.

250x250x15 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apoyo empotrado de pilares 180 según detalle.

200x200x5 mm. dotadas de 4 pernos de d16 mm. Para el apoyo empotrado de pilares 180 según detalle.

Los pernos de anclaje de acero corrugado de 16 mm. de diámetro, iran anclados a muro previo taladro en el mismo y resinas incluidas, en una longitud 70 cm. de longitud total, soldadas a placas previo taladro de estas según detalles, i/taladro central, rigidizadores, cartelas y barras para rodamiento o bandas de caucho de 2 cm, en los apoyos no empotrados. Según NTE y CTE-DB-SE-A.

tipo apoyo no empotrado			
300x400x1.5	8		8,00
200x200x4	3	0,80	2,40
tipo empotrado			
250x350x20 placas actuales añadir 4	8	0,20	1,60
pernos más			
250x250x15	2	0,80	1,60
200x200x4	3	0,60	1,80

1.3 m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA

Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada placa de anclaje, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.

				,••	-,	
				50.00	4.51	225,50
	1 3	0,00	30,00			
-	1 5	0.00	50.00			
onal de pica, registro de comprot	pacion y puente de	e prueba.				

15,40

44,84

690,54

44.070,68

TOTAL CAPÍTULO 01 ESTRUCTURA

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD **PRECIO IMPORTE** RESUMEN

PÍTULO 02 CUBIERTA	V CEDDAMIENTOS	

2.1 m2 PANEL DE FACHADA TECZONE TZ-VS e=50 mm

Panel sandwich fachadas TECZONE TZ-VS B s2 D0, espesor 50 mm. peso 10.5 Kg/m2, con dos chapas de acero prelacadas 0,5/0,5 y núcleo de espuma de poliisocianurato, transmitancia 0,43 W/m2K. Reacción Fuego Euroclase B. Acabado exterior Gris Antracita Ral G7016, acabado interior Gris Perla Ral 7501, colocado con los canales del dibujo de la chapa en vertical. Garantía de 10 años. Incluso p.p de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

FACHADAS

NORTE 108,00 108.00 **OESTE** 116,50 116,50 **ESTE** 121 60 121,60

> 6.908.16 346 10 19,96

m2 PANEL DE CUBIERTA TECZONE TZ-C e=50 mm 2.2

Panel sandwich cubiertas TECZONE TZ-C B s2 D0, espesor 50 mm. peso 10.7 Kg/m2, con dos chapas de acero prelacadas 0,5/0,5 y núcleo de espuma de poliisocianurato, transmitancia 0,40 W/m2K. Reacción Fuego Euroclase B, Acabado exterior Gris Antracita Ral G7016, acabado interior Gris Perla Ral 7501, colocado con los canales del dibujo de la chapa en vertical. Garantía de 10 años. Incluso p.p de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y termina-

PLANOS INCLINADOS 30.50 14,00 427.00 **LUCERNARIOS** -6 14,00 1,20 -100,80 30,50 17.30 527,65 131.50 131,50 1 230,00 230,00 faldón oeste -100,00 100.00

> 1.115,35 19,96 22.262,39

2.3. m2 PANEL POLICARBONATO TRASLÚCIDO ARCOPLUS 1000 12 mm

Policarbonato traslúcido ARCOPLUS 1000 de espesor variable 8-12 mm y 1000 mm de ancho, grecado, autoportante, para realización de cubiertas, color blanco opal. Alta resistencia mecánica. Clasificación de reacción al fuego B-s1, d0. Aislamiento térmico 2,7 W/m2K. Aislamiento acústico según UNE ENE ISO-140-3 Rw=16 dB. Ensayo al choque accidental 1,2 kJ. Incluso p.p de accesorios ACH, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

LUCERNARIOS 14.00 100,80 6

> 100,80 37,89 3.819,31

m2 PANEL POLICARBONATO TRASLÚCIDO ARCOPLUS AISLUX POLIVALENTE 30mm 2.4

Policarbonato traslúcido de cubierta ARCOPLUS AISLUX POLIVALENTE 30mm de espesor y 1000 mm de ancho, formado por 7 paredes, autoportante, para realización de paramentos horizontales. Clasificación de reacción al fuego B-s1, d0. Aislamiento térmico 1,3 W/m2K. Aislamiento acústico según UNE ENE ISO-140-3 Rw=21 dB. Incluso p.p de accesorios ACH, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.

faldón oeste 100.00 100,00

100 00 47 60 4 760 00

ud PUERTA DE ACCESO 2X92x232 ANTIPÁNICO 2.5

Puerta de chapa lisa de 2 hojas de 92x232 cm. y barra/as de apertura antipánico para desbloqueo del cierre de las dos hojas, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel aislante intermedio de poliestireno extruido 5 cm., rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío 60X60X2 mm, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con placas fijadas a muros de H.A., acabado con imprimación antioxidante color gris y capa de pintura epoxi polimerizada al horno exterior Gris Antracita Ral G7016, acabado interior Gris Perla Ral 7501, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.

1,00

1 00 439 49 439 49

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES **CANTIDAD PRECIO IMPORTE** 2.6 ud PORTON 2X250X500 CON PUERTA 2x92x23 ANTIPÁNICO INCLUIDA Puerta doble gran formato de chapa lisa de 2 hojas de 250x500 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel aislante intermedio de poliestireno extruido 5 cm., rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío 60X60X2 mm, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con placas fijadas a muros de H.A., insertando en una de sus hojas doble puerta peatonal de 92x232 cm, del mismo material y cerradura y barras de apertura antipánico para desbloqueo del cierre de las dos hojas. Acabado del conjunto con capa de pintura epoxi polimerizada al horno exterior Gris Antracita Ral G7016, acabado interior Gris Perla Ral 7501, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. 1,00 1,00 2.009,09 2.009,09 TOTAL CAPÍTULO 02 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS..... 40.198,44

RESUMEN

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO

	Excavación de zanja en tierra, para colocación de redes, y posterior tapado seleccionando material, y compactado.									
	RED SANEAMIENTO	1 1 1	11,30 8,00 5,50	0,30 0,30 0,30	1,00 1,00 1,00	3,39 2,40 1,65				
3.2	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN	2 C TF.IA 200	mm				7,44	2,55	18,9	
	Tuberia PVC enterrada de pared comm. y de unión por junta elástica. (debidamente compactada y nivelado de la generatriz con la misma arenaliares y sin incluir la excavación ni eRED SANEAMIENTO	Colocado en a la, relleno lat a; compactan	zanja, sobre eralmente y ido ésta has	una cama superiorm ta los riñor	i de arena d ente hasta	le río de 10 cm 10 cm. por end	n. cima			
3.4	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEA	M HM D=300					7,44	21,48	159,8	
	Acometida de drenaje de pluviales locación de pieza especial de cone hormigón en masa en la unión, y co	xión con junt	a de goma c	le 30 cm. d	exión ai cole de diámetro	interior y anillo	, co- o de			
3.5	m. BAJANTE ALUMINIO LACADO 1	10 mm					1,00	45,33	45,3	
5.5	Bajante circular de acero galvaniza unión por remaches y sellado con s dos, abrazaderas, etc.	do espesor 1	s empalmes 6,00			conexiones, c	00-			
		1 1 1	0,20 14,75 10,30 0,75		_	0,20 14,75 10,30 0,75				
3.6	m. CANALÓN ACERO GALVANIZAI	OO.DES. 700-1	1000 mm.				32,00	14,07	450,24	
	Canalón de chapa 1 mm. de acero mm - 1000 mm., fijado a perfileria r con p.p. de piezas especiales y ren xión a bajantes, completamente ins	nediante sop nates finales stalado. Inclui 2	ortes galvan en el mismo da maquina 40,00	izados col material,	ocados cad soldaduras	a 50 cm., incl y piezas de c tura. 80,00	uso			
		2	26,00			52,00				

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

RESUMEN

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO

	CAPÍTULO 04 PROTECCION I	NCENDIOS	8				
4.1	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.	.INC					
	Suministro y colocación de extintor incorporada, de eficacia 21A-113B-boquilla difusora. Incluso soporte y	C, con 6 kg	de agente extintor, con manó	metro y manguera co			
	pista	5		5,00			
					5,00	62,20	311,0
4.2	ud SEÑAL PVC 420x420mm.FOTOL				·	, ,	,-
	Señalización de equipos contra ince prohibición, evacuación y salvamer 420x420 mm. Medida la unidad insi DE EXTINTORES	nto, en PVC i			jro,		
					•		
	DE SALIDA DE SENTIDO DE EVACUACION	2 5		2,00 5,00			
4.3.	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NO	OVA N1			7,00	9,31	65,1
	Bloque autónomo de emergencia IF IK08), de 70 Lúm. con lámpara de difusor transparente o biplano opal. con batería Ni-Cd estanca de alta to a la prueba del hilo incandescente 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. I	e emergencia Piloto testig emperatura. 850°. Opción	n FL. 6W, con caja de empotr o de carga LED blanco. Auto Base y difusor construidos en de telemando. Construido se	ar blanca o negra, co nomía 1 hora. Equipa n policarbonato resist egún normas UNE	n do ente		
	nado.	1	14,00	14,00			
			,				
4.4	ud CAJA 1 MEC.PVC P/MOLDURA 1	10x30 mm.			14,00	42,50	595,00
	Suministro y colocación de caja de sal, compatibles con moldura de an que la moldura.	e PVC. bland					
	4	14		14,00			
					14,00	5,90	82,60
4.5	 m. LÍNEA ELECTRICA ALUMBRADO Línea de alimentación formada por SZ1-K para servicios de seguridad, xionado. 	conductores	de cobre 4x6 mm2 con aisla en tubo visto de PVC no inc		-		
		1 1	40,00 23,00	40,00 23,00			
		1	10,00	10,00			
					73,00	1,56	113,88
4.6	m. CONDUCCION TUBO PVC VISTO	29 MM			70,00	1,00	110,00
	Canalización vista realizada con tul do, entre cajas de registro, incluyer		eras, totalmente montado.	-	-		
		1	40,00 23,00	40,00 23,00			
		1	10,00	10,00			
4.7	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON F	PICA			73,00	2,91	212,43
	Toma de tierra independiente con prada verticalmente 0.6 m., e irá con	nectado med	liante soldadura aluminotérm	ica al cable desnudo			
	cobre de 35 mm2, incluyendo regis	tro de compr 1	obación y puente de prueba.	1,00			
				,			
					1,00	28,12	28,12

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS LO	ONGITUD ANCHURA AL	TURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.8	ud CUADRO PROTEC.E	LECTRIFIC. BÁSICA						
	Cuadro protección elect ja de empotrar de Legra rruptor de control de pot diferencial 2x40 A 30 m/ nexionado.	nd Ekinoxe de 1x12 eler encia, interruptor genera	mentos, perfil omega, en al magnetotérmico de co	mbarra orte om	ido de proteccionipolar 40 A, i	ón, inte- nterruptor		
		1			1,00			
						1,00	332,51	332,51
4.9	m2 PINTURA Y TRATAN	IIENTO ACERO						
	M2. Tratamiento en estr xidante sin plomo y pin blanco o gris del conjunt	tura intumescente para	protección R30 tipo PR	OMAP	AINT"-SC4, co			
	estimada	1	300,00		300,00			
				-		300,00	14,50	4.350,00
	TOTAL CAPÍTULO	04 PROTECCION IN	ICENDIOS					6.090,71

RESUMEN

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO

	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y	/ SALUD				
5.1	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUS	T. RUEDA				
		cabeza ajustable por medio de rueda d porcional de vida util del material) Certif				
	N.D. 1407/32.	6	6,00			
				6,00	5,92	35,5
5.2	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, p do CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407	rtifica-				
	do GL. 3/11.D. 113/31 y 11.D. 140/	6	6,00			
		,		6,00	0,48	2,8
i.3		ra oxiacetilénica y oxicorte, montura inte te proporcional de vida util del material).	. Certificado CE. s/R.D.	,		
		6	6,00			
5.4	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIEN	NTAC		6,00	0,68	4,08
). 4		rte proporcional de vida util del material) Certificado CE. s/R.D			
	•	6	6,00			
i.5	ud MONO DE TRABAJO POLIESTI	ER-ALGODÓN poliéster-algodón (parte proporcional c	le vida util del material)	6,00 Certi-	3,17	19,02
	ficado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 14	407/92.	•	0011		
		6	6,00			
5.6	ud PETO REFLECTANTE DE SEGI	URIDAD		6,00	13,08	78,48
	Peto reflectante de seguridad pers material). Certificado CE. s/R.D.		•	del		
		6	6,00			
5.7	ud PAR GUANTES DE LONA REFO	ORZADOS		6,00	2,83	16,98
	Par de guantes de lona reforzados	s (parte proporcional de vida util del m	aterial). Certificado CE.			
	s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00			
				6,00	1,74	10,44
5.8		arte proporcional de vida util del materia	al). Certificado CE. s/R.D	·	,	-,
	773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00			
5.9	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDA	ND		6,00	0,45	2,70
	Par de botas de seguridad con pla	antilla y puntera de acero (parte propor	cional de vida util del m	ate-		
	rial) . Certificado CE. s/R.D. 773/9	97 y R.D. 1407/92. 6	6,00			
5.10	ud PAR RODILLERAS			6,00	14,50	87,00
-	Par de rodilleras ajustables de pro Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.		nal de vida util del mater	ial).		

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1 14,27 3,50	49,95			
5.11	ud PAR DE POLAINAS SOLDADUI	RA		6,00	1,28	7,68
	Par de polainas para soldador (parte proporcional de vida util del material).	. Certificado CE. s.	/R.D.		
	773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00			
				6,00	1,39	8,34
5.12	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT	ΓΙCAL		0,00	1,59	0,34
	amarre dorsal fabricado con cinta dipositivo anticaídas deslizante co 2 m. con lazada, incluso bolsa por	vertical y en fachadas, compuesto por un a de nylon de 45 mm. y elementos metálicos n eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda p taequipo. (parte proporcional de vida util 3-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	de acero inoxidat poliamida de 14 mi	ole, un m. de		
5.14	ud EQUIPO PARA CONSTRUCCIO	NES METÁLICAS		6,00	18,93	113,58
	dorsal y torsal doble regulación, ci das 10 m. de cable, un distanciado	nes metálicas compuesto por un arnés de : inturón de amarre lateral con anillas forjada or, incluso bolsa portaequipos. (parte prop N 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y F 6	is, un dispositivo a porcional de vida u	nticaí-		
				6,00	63,90	383,40
5.15	m. QUITAMIEDOS PUNTALES Y R		.,,,			
	colocados cada 2,5 m., (amortizat paso 10x10 cm. ennudada con cu ganchos al forjado cada 50 cm. ar	ímetros de forjados, compuesta por puntale ole en 8 usos), fijado por apriete al forjado, erda de D=3 mm. (parte proporcional de riostramiento de barandilla con cuerda de I orridas, incluso colocación y desmontaje. s/ 2 44,00	malla de poliamida vida util del mater D=10 mm. y bande	a de ial),		
		2 26,00	26,00	0.5		
E 40		ADO		70,00	1,49	104,30
5.16	y D=5 mm. de espesor, batidores	refabricados de 3,00x2,00 m. de altura, en horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de e te de hormigón prefabricado de 230x600x1	espesor, todo ello g 50 mm., separado	gal- s ca-		
		1 170,00	170,00			
				170,00	1,39	236,30
5.17	ud CUADRO DE OBRA 80 A. MODI			l-		
	600x500 cm. con salida lateral poi necilla de sujeción y/o anillos de e de 4x63 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA 2x16 A., dos de 4x16 A., dos de 4	npuesto por armario metálico con revestimi r toma de corriente y salida interior por borr elevación, con cerradura, MT General de 4x y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 7 MT x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cable de conexión a tierra, instalado (parte prop	nes fijos, soportes, 80 A., 3 diferencia por base, dos de eado, rótulos de ide porcional de vida u	ma- les enti-		
		RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 604				
		RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 604 1	0,50	0.5		
		RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 604 1			204 89	 102 <i>4</i> 5
5.18		1		0.5	204,89	102,45
5.18	material) s/ITC-BT-33 del REBT, F ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. P Extintor de polvo químico ABC po	1	0,50 3 kg. de agente ex	0,50 ktin-	204,89	 102,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GALINDO Y PERAHUY

	RESUMEN	UDS LONGITUD ANCHURA A	ALTURA F	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			_		4,00	14,09	56,36
5.19	m2 PROTECCIÓN HUECO	C/RED HORIZONT.					
	ennudada con cuerda de clajes de acero de D=10	dad en cubrición de huecos formada por mall D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. mm. conectados a las armaduras perimetrale zación fijada a pies derechos (parte propo	para amar es del hued	re de la red a co cada 50 cn vida util del m	los an- n. y aterial).		
		1 1.000,00		500,00	0.5		
			_		500,00	1,61	805,00
5.20	ud CASETA OFICINA+AS	EO 8,20 m2			,	,-	,
	ros y dos lavabos de poro lizante y resistente al des resistente a incrustacione	orrederas, con rejas y lunas de 6 mm., termo celana vitrificada, suelo contrachapado hidrói gaste. Divisiones en tablero de melamina. es, hielo y corrosiones, instalación eléctrica n carga en obra (parte proporcional de vida util	fugo con ca Tubería de nono. 220 \	apa fenolítica polibutileno a V. con automa ial).	antides- aislante y		
		1		0,25	0.2	5	
		1		0,25	0.2	5	
5.21	ud CARTEL PVC. 220x30	1 0 mm. OBL., PROH. ADVER.	_	0,25	0.2	1.577,15	394,29
5.21	Cartel serigrafiado sobre 220X300 mm. Válidas pa	1 0 mm. OBL., PROH. ADVER. planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de esp ra señales de obligación, prohibición y adver	esor nomir	nal. Tamaño	0,25		394,29
5.21	Cartel serigrafiado sobre	planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de esp	esor nomir	nal. Tamaño	0,25		394,29
5.21	Cartel serigrafiado sobre 220X300 mm. Válidas pa	planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de esp ra señales de obligación, prohibición y adver	esor nomir	nal. Tamaño locación. s/R.	0,25		394,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTUL	O 06 CONTROL DE CALIDAD				
6.1	ud PART. ALZADA DE CONTROL DE CALIDAD Ensayo para determinar las características geométricas y estructurales de soldaduras según normativa, s/ UNE-EN 1916:2003.	del acero, así como ensayo	s		
	1 10,00	10,00			
			10,00	30,74	307,40

TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD.....

307,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN

GALINDO Y PERAHUY

CÓDIGO

CAPÍTUL	LO 07 GESTION DE RESIDUOS				
7.1	 m3 Gestión de RCDs Nivel I y II de tierras y petreos Gestión de RCDs Nivel I y II de tierras y petreos procedentes de excavado 1 12,00 	ción y de obra nueva. 12,00			
7.2	 m3 Gestión de RCDs Nivel II de naturaleza no petrea Gestión de RCDs Nivel II de naturaleza no petrea. 1 90,00 	90,00	12,00	3,00	36,00
			90,00	8,00	720,00

TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS.....

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

756,00

97.051,82

RESUMEN DE PRESUPUESTO

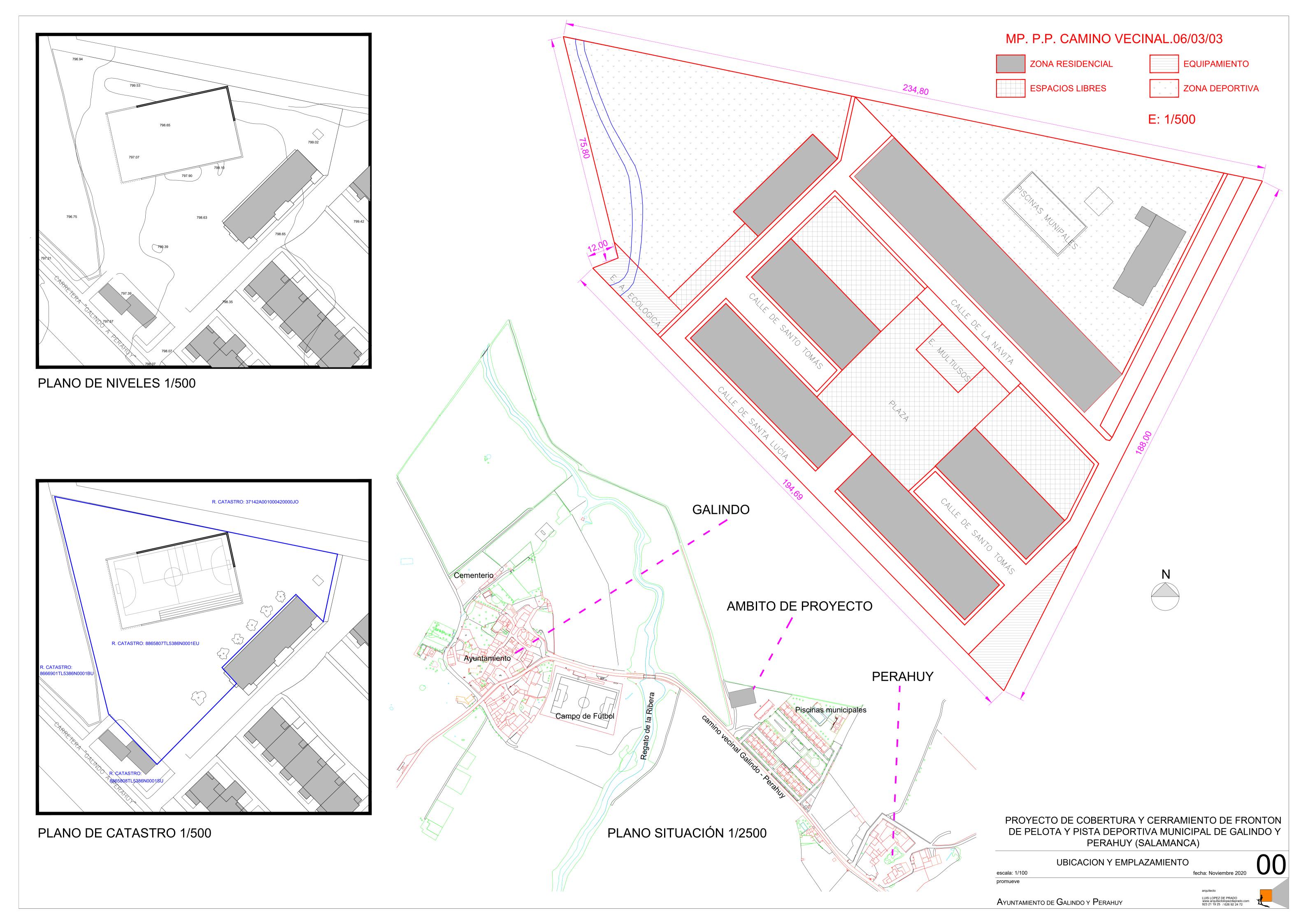
CAPITULO		CANTIDAD	%
1 ESTRUCTURA		44.070,68 €	45,41%
2 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS		40.198,44 €	41,42%
3 EVACUACION DE PLUVIALES		3.151,99 €	3,25%
4 PROTECCION INCENDIOS		6.090,71 €	6,28%
5 SEGURIDAD Y SALUD		2.476,60 €	2,55%
6 CONTROL DE CALIDAD		307,40 €	0,32%
7 GESTION DE RESIDUOS		756,00 €	0,78%
	Total:	97.051,82 €	100,00%

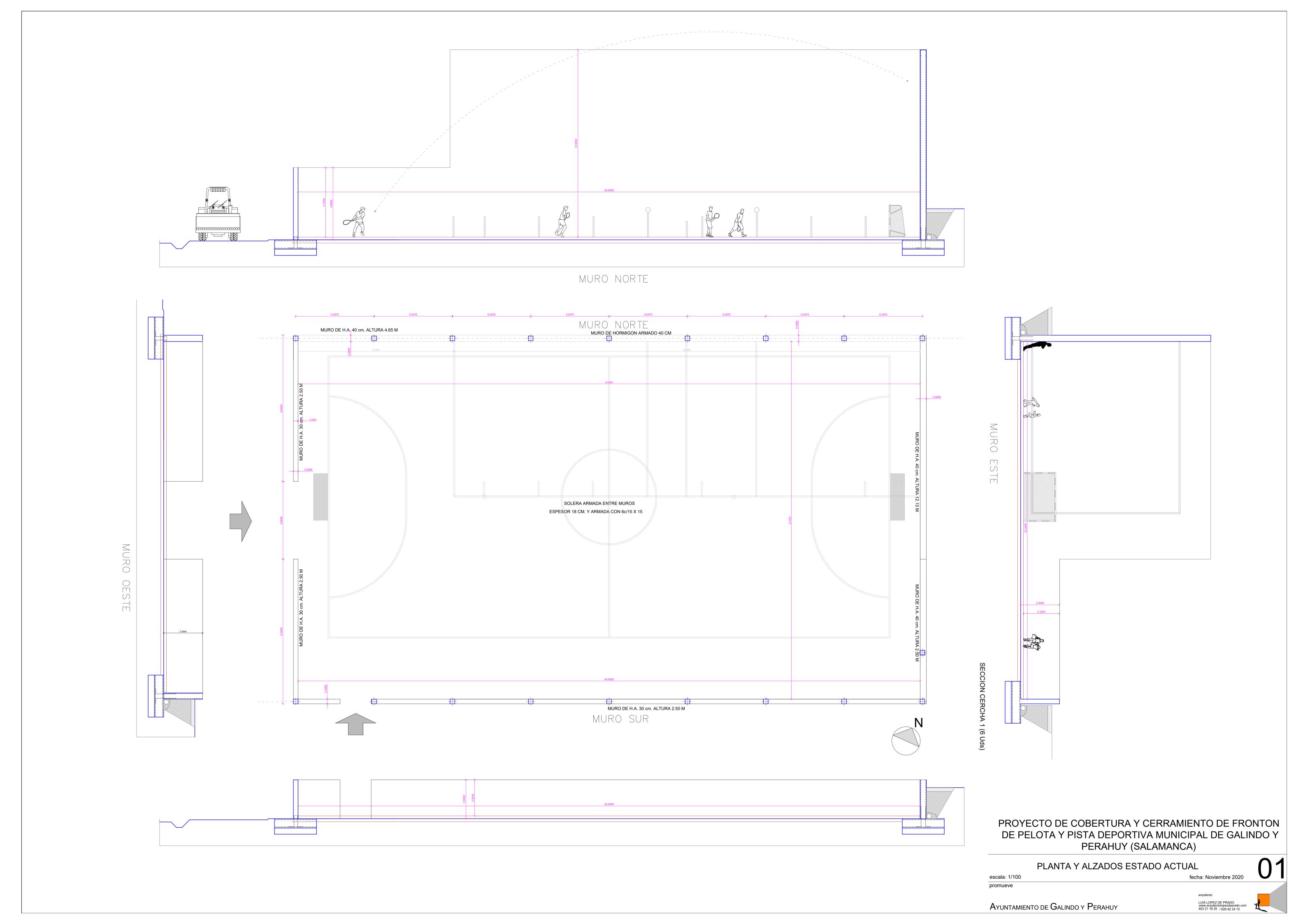
TOTAL PRESPUESTO DE E	97.051,82 €	
G. Generales	13,00%	12.616,74 €
B. Industrial	6,00%	5.823,11 €
	PEM+%GG+%BI	115.491,67 €
IVA	21,00%	24.253,25 €
TOTAL PRESPUESTO GENER	139.744,92 €	

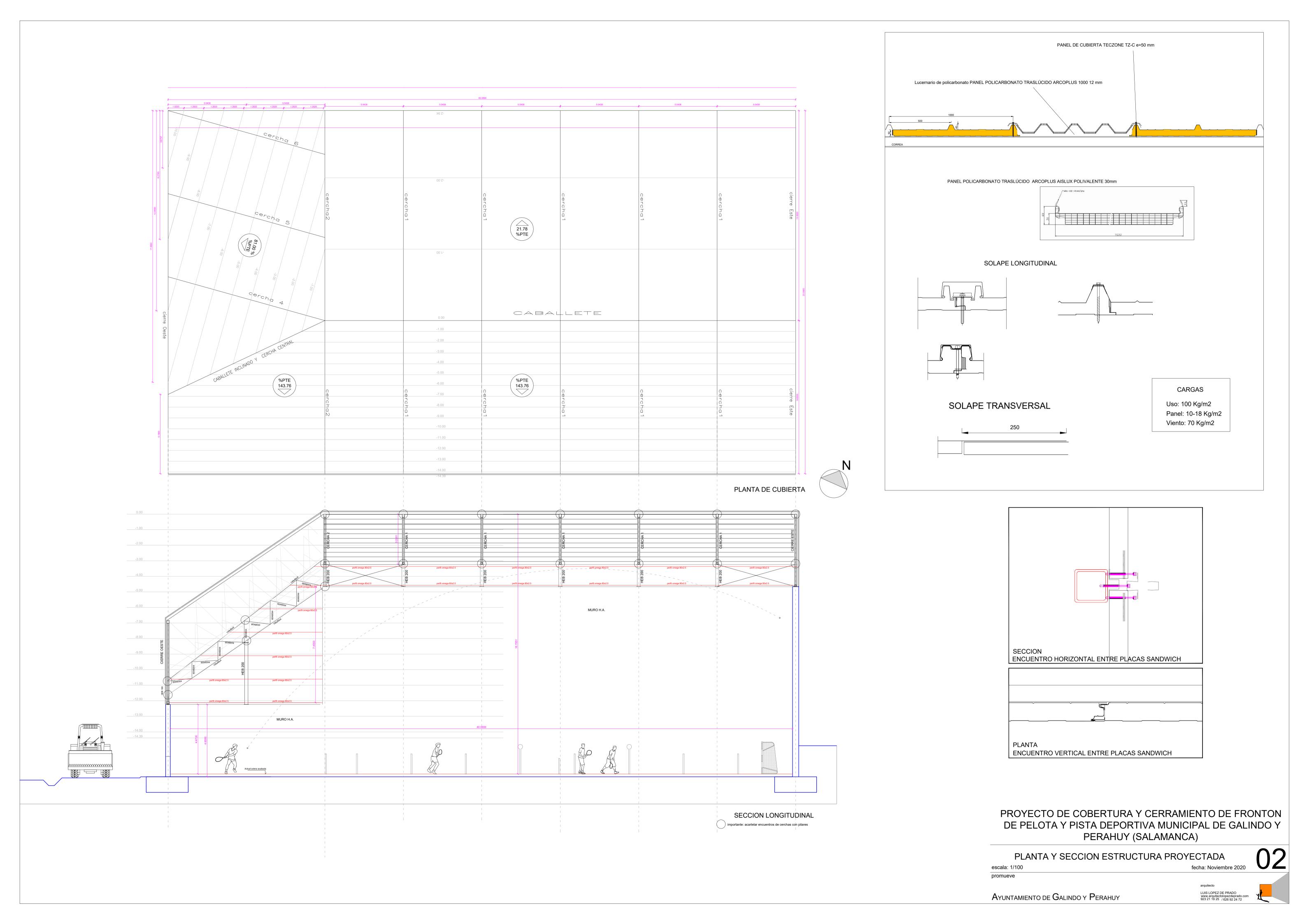
En Salamanca, a 17 de noviembre de 2020

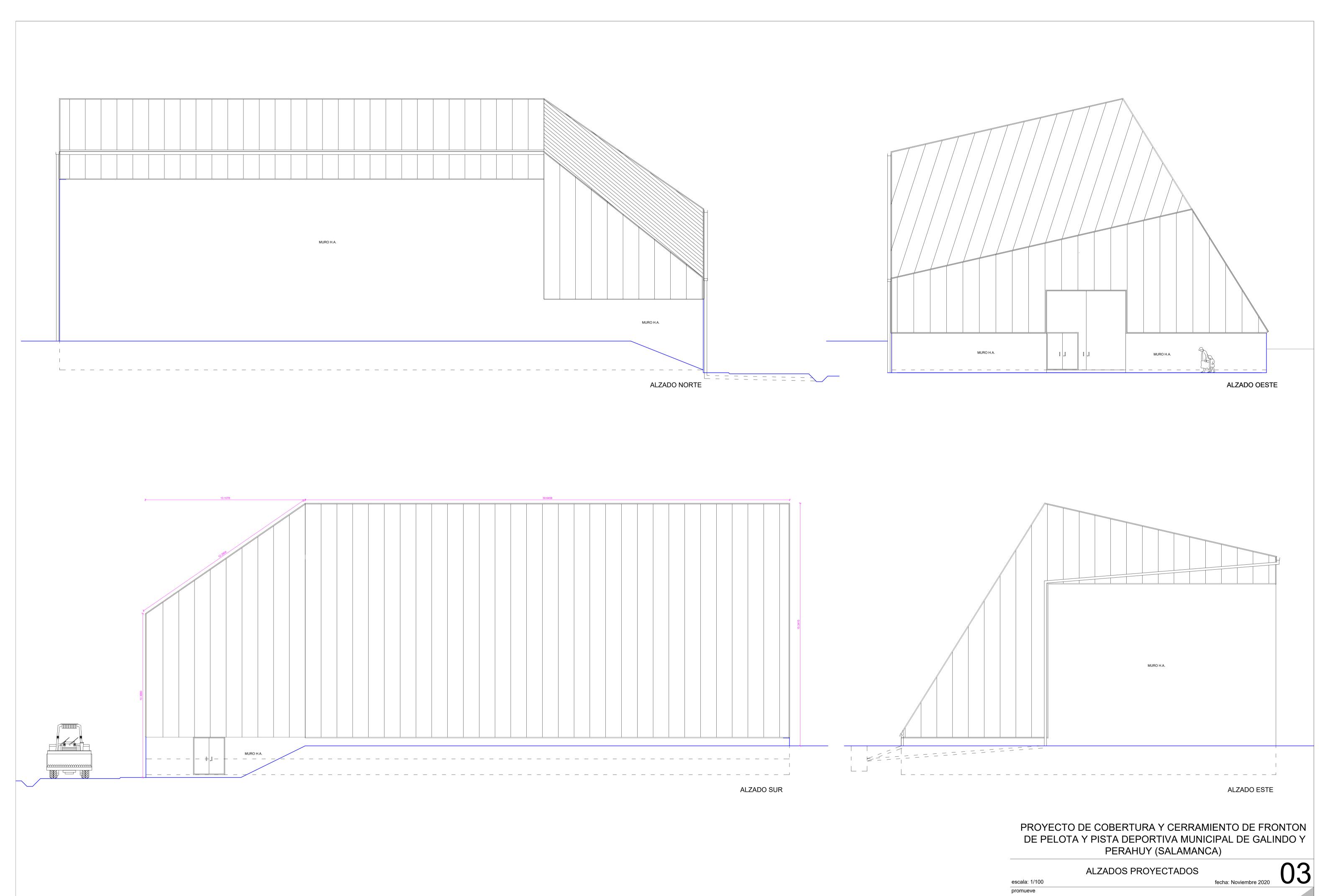
Luis López de Prado

6. PLANOS



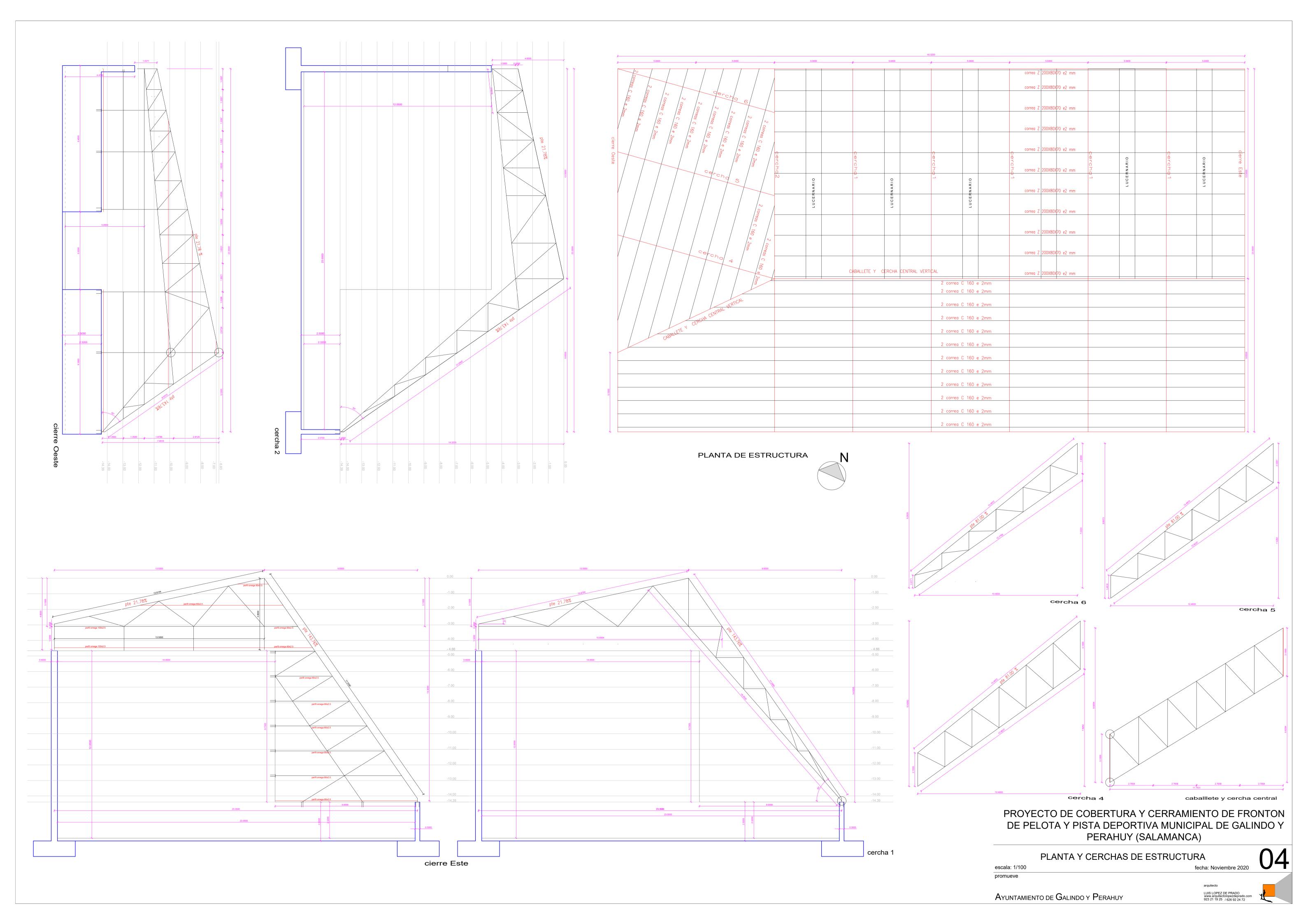


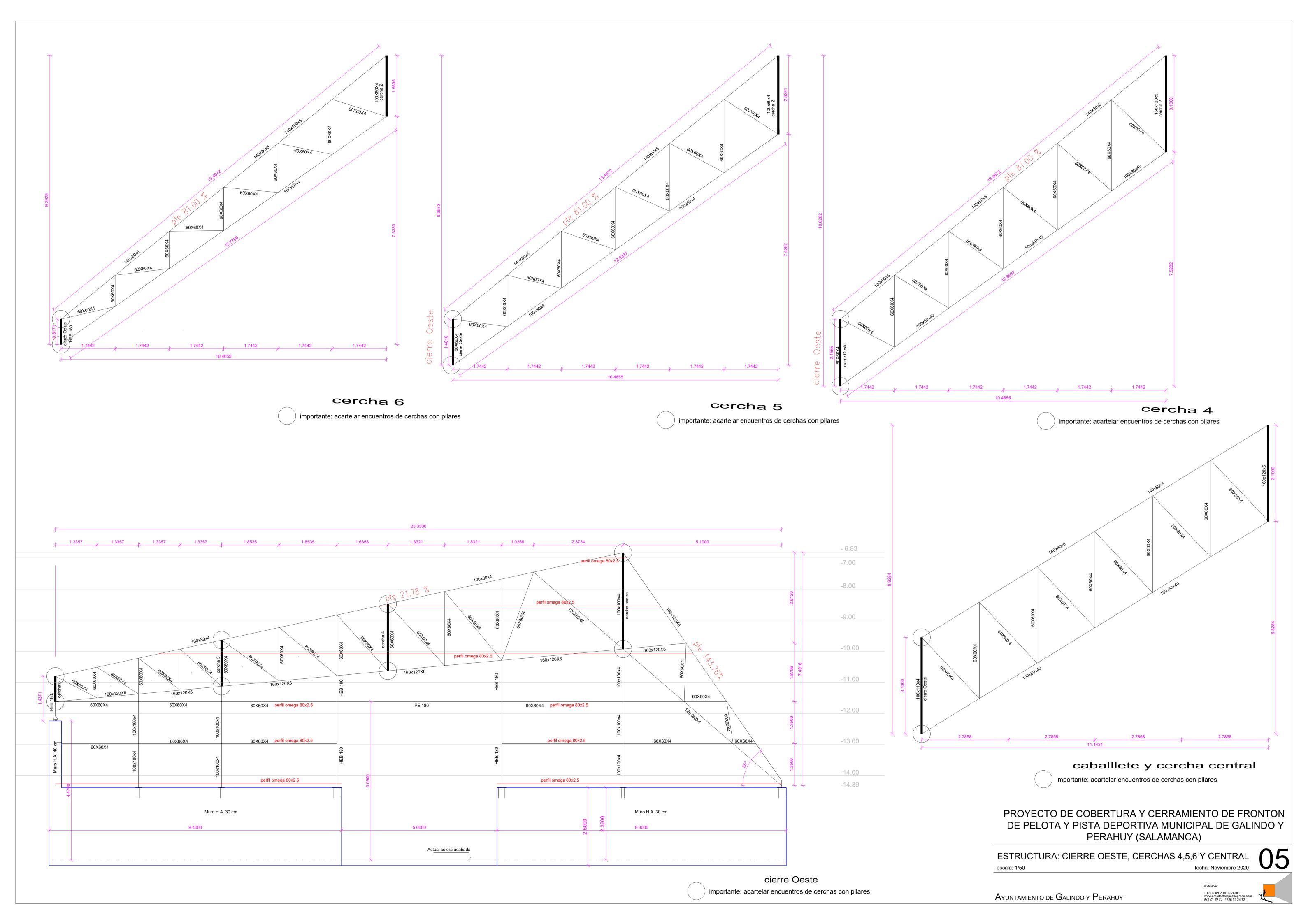


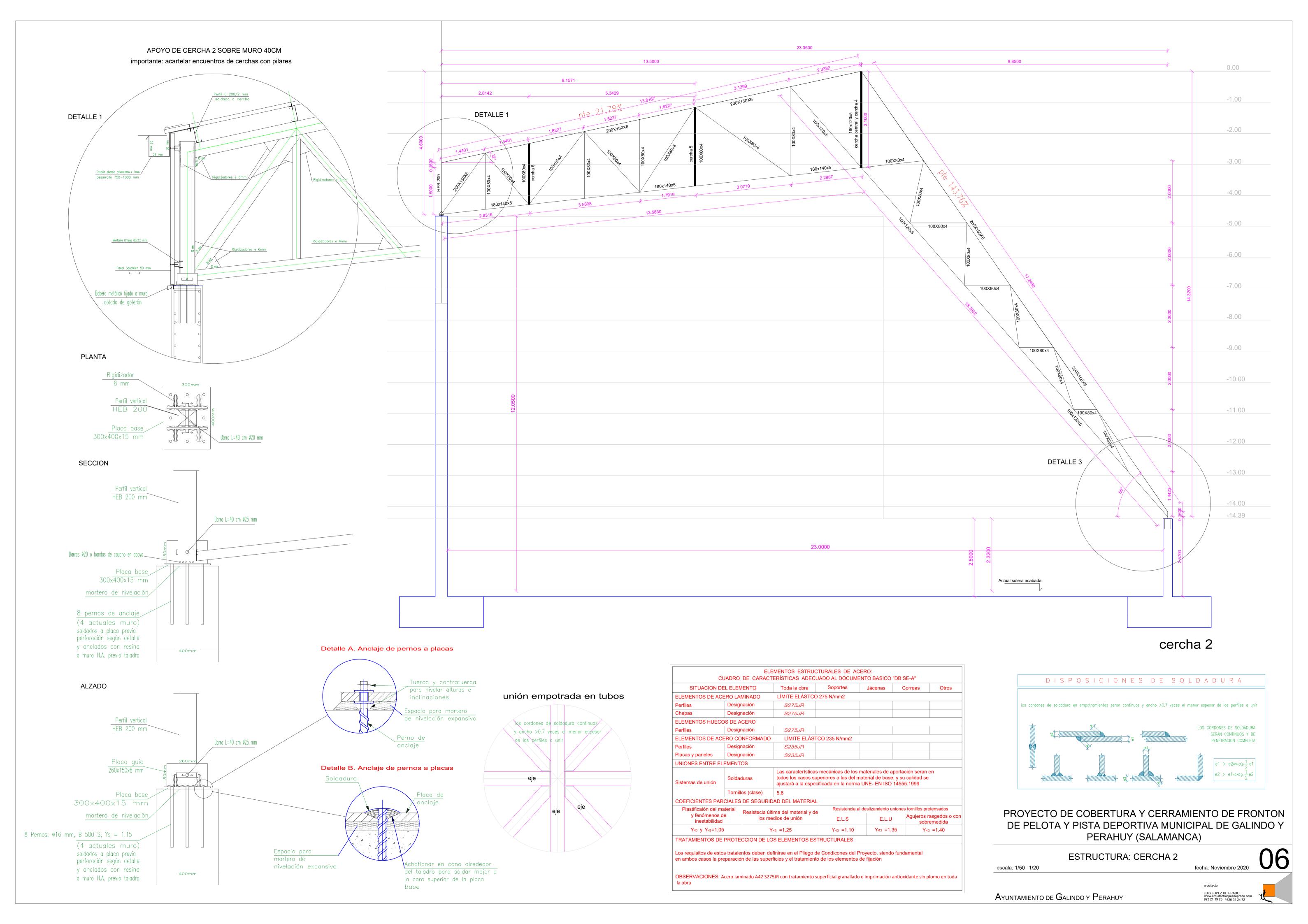


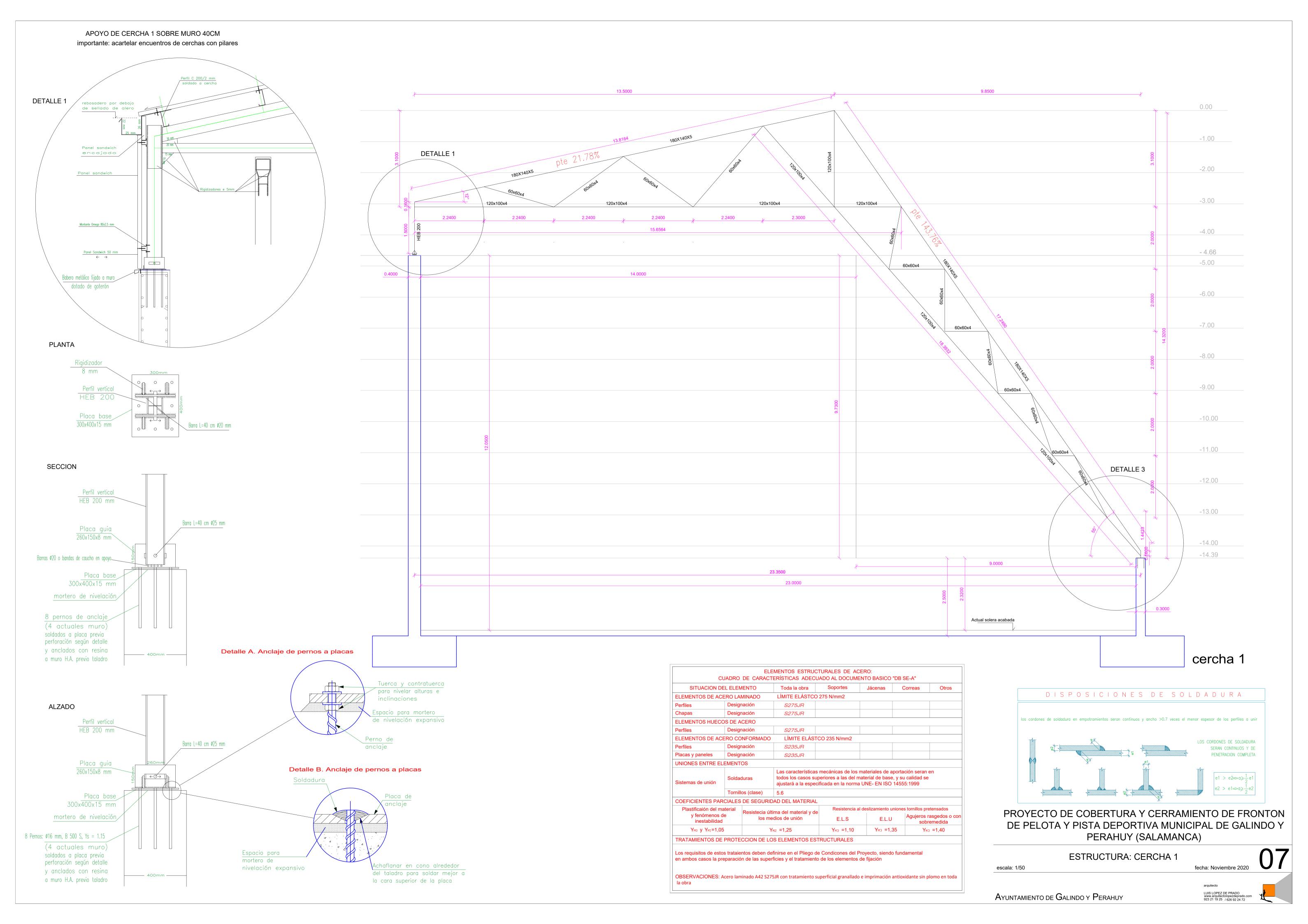
LUIS LOPEZ DE PRADO www.arquitectolopezdeprado.com 923 21 19 25 / 626 92 24 72

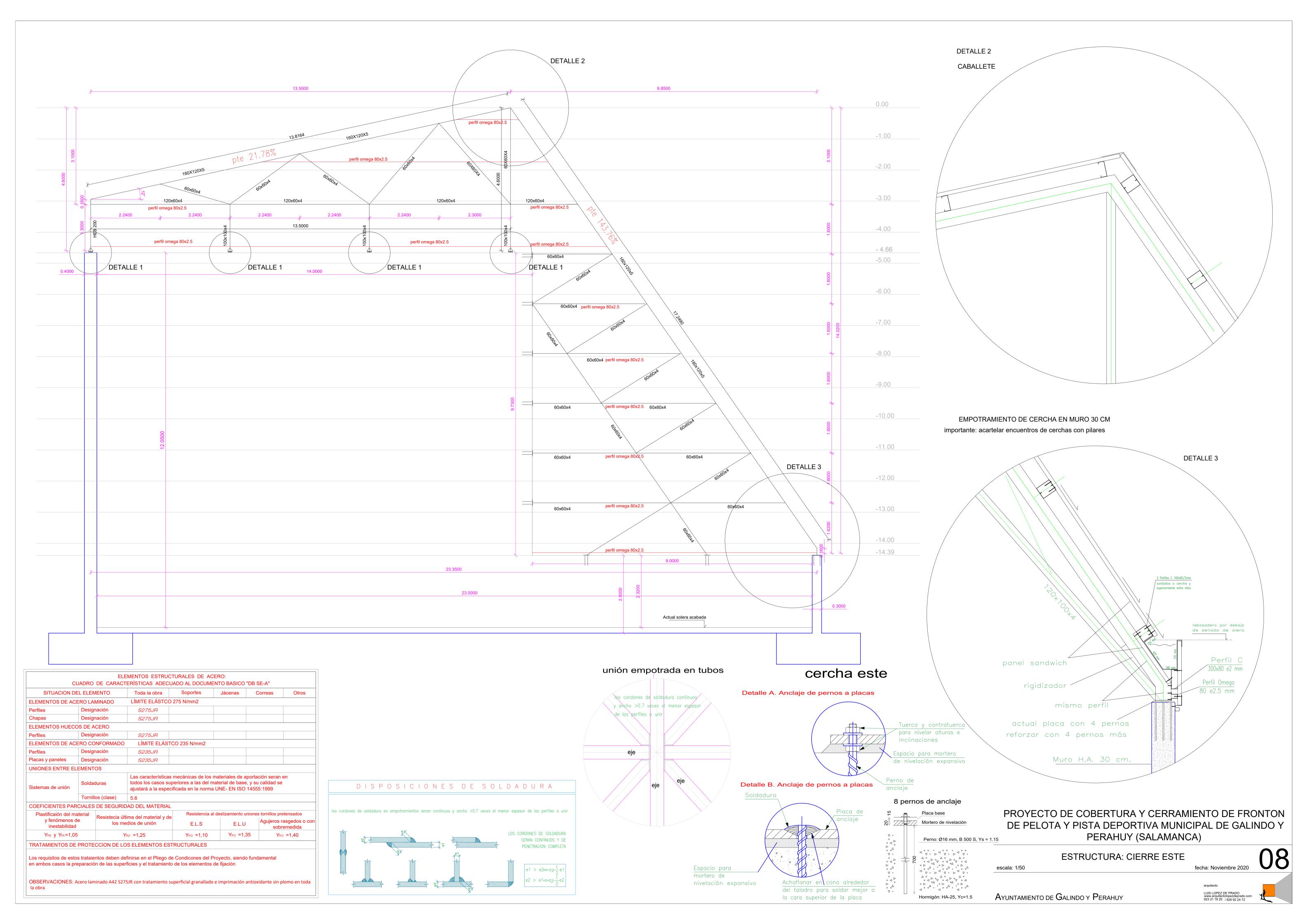
Ayuntamiento de Galindo y Perahuy

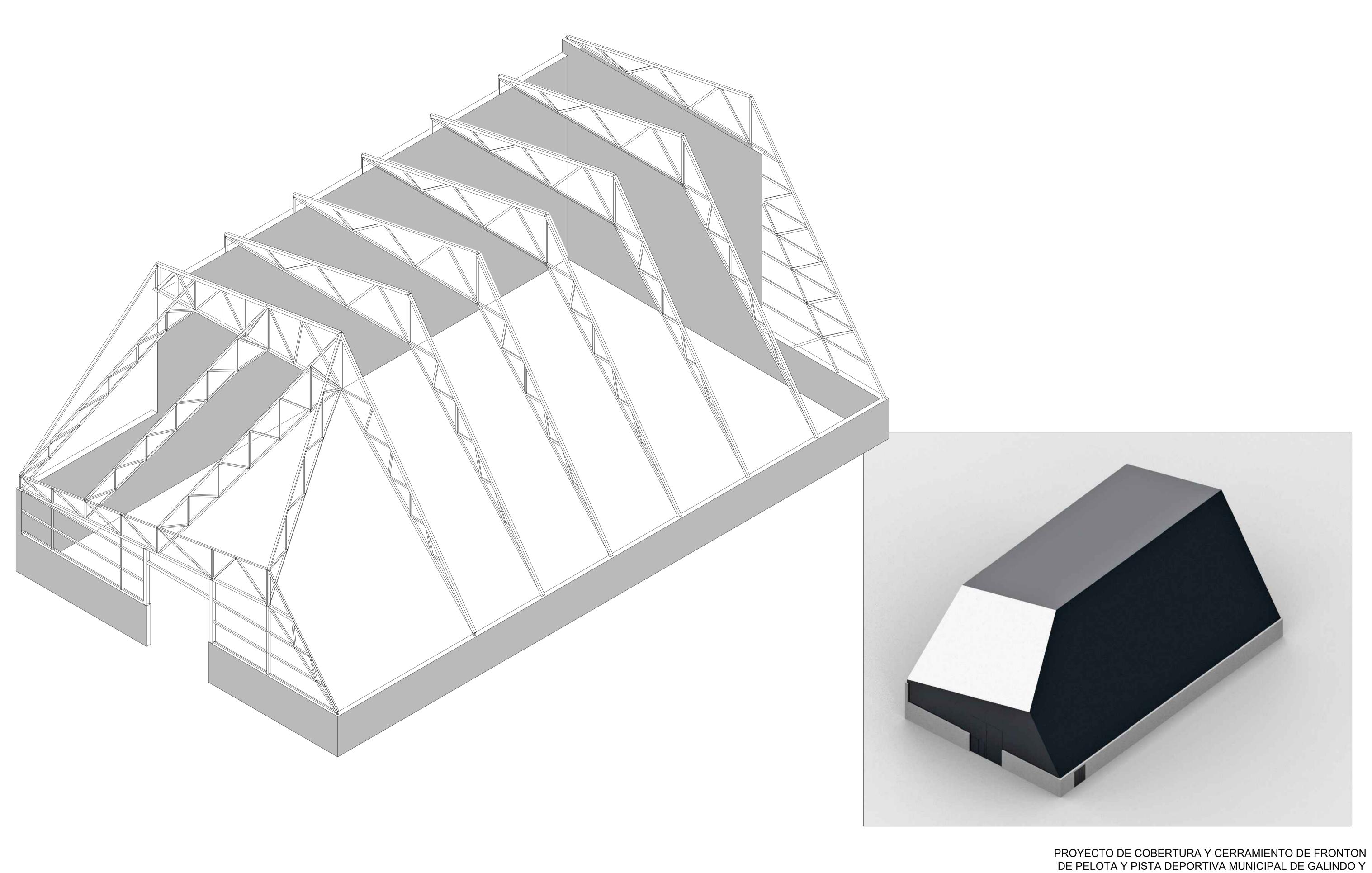












DE PELOTA Y PISTA DEPORTIVA MUNICIPAL DE GALINDO Y PERAHUY (SALAMANCA)

VISTA 3D fecha: Noviembre 2020

sin escala

Ayuntamiento de Galindo y Perahuy