



PROXECTO:

ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE MANUEL REIMÓNDEZ PORTELA
PLAN CONCELLOS 2017

PROMOTOR:



Excmo. Concello da Estrada
Praza da Constitución, 1 – A Estrada.

DANIEL ÓRREA CORRAL
Arquitecto Técnico Municipal

Marzo de 2017

INDICE

I-MEMORIA

1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.1-OBXECTO DO PROXECTO

1.1.2-EMPRAZAMENTO

1.1.3-AUTOR DO PROXECTO

1.2-DESCRIBIÓN DO PROXECTO

1.2.1-CONDICIÓNS

1.2.2-SERVIZOS UNBANÍSTICOS EXISTENTES

1.2.3-PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES.

1.2.4-PRAZO DE EXECUCIÓN

1.2.5-REPLANTEO

1.2.6-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

2-MEMORIA CONSTRUTIVA

3-CUMPRIMENTO DE CTE

4.- LEI 8/1997, SOBRE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA. DECRETO 35/2000, DE 28 DE XANEIRO POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA.

5.- ORZAMENTO

6.- XESTIÓN DE RESÍDUOS

7.- CONTROL DE CALIDADE

8.- PREGO DE CONDICIÓNS

Anexos

ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE.

MEMORIA DE CÁLCULO DA ESTRUTURA.

PLAN DE OBRA

I- MEMORIA DO PROXECTO

Antecedentes.-

O presente proxecto redáctase para a súa financiación a través do PLAN CONCELLOS 2017 da Deputación de Pontevedra.

1-MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.1- OBXECTO DO PROXECTO

O Museo do Pobo Estradense, "Manuel Reimóndez Portela" trasladouse ó edificio que ocupa actualmente, no ano 1996. No ano seguinte, establécese un convenio entre o Concello da Estrada e o Padroado do Museo do Pobo Estradense do que resulta a creación do Museo do Pobo Estradense Manuel Reimóndez Portela, integrado agora na Fundación Cultural da Estrada.

Nos últimos meses, tras a realización de determinadas postas a punto parciais encamiñadas á apertura do edificio, advertiuse da existencia de graves problemas estruturais na cuberta do edificio que impiden a súa pronta apertura, así como a realización de calquera tipo de traballo no seu interior, sen as debidas condicións de seguridade.

1.1.2-EMPRAZAMENTO

As actuacións previstas neste anteprojecto afectan á parcela e ó edificio do Museo do Pobo Estradense Manuel Reimóndez Portela, situado na Rúa do Matadoiro, 17 - A Estrada.

1.1.3- AUTOR DO PROXECTO

Daniel Órrea Corral – Arquitecto Técnico Municipal, por encargo do Excelentísimo Concello da Estrada – Departamento da Alcaldía.

1.2.1- CONDICIÓNS

O presente proxecto non altera o uso, a superficie nin o volume da edificación existente.

Os materiais empregados e os acabados exteriores serán acordes coa contorna do lugar, en cumprimento do PXOM da Estrada e da LSG.

1.2.2- SERVIZOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Todos

1.2.3. PROGRAMA DE NECESIDADES

A actuación pasa pola substitución da cuberta da edificación, completamente deteriorada e con graves patoloxías estruturais. Por outra banda, consiste na finalización de diversas actuacións iniciadas polos operarios municipais que por causa de atención de outros servizos, non foron rematadas.

1.2.4- PRAZO DE EXECUCIÓN

O prazo para a execución dos traballos estímase suficiente en 3 MESES.

1.2.5-REPLANTEO

Comprobarase polo Director de execución, debendo conservar os puntos de referencia para que en calquera momento a Dirección Facultativa poida comprobar o replanteo durante a execución da obra.

1.2.6-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Daniel Órrea Corral, Arquitecto Técnico Municipal do Concello da Estrada, redactor do proxecto de ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE MANUEL REIMÓNDEZ PORTELA PLAN CONCELLOS 2017,

En cumprimento do TRLCSP, DECLARO:

Que o presente proxecto de ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE MANUEL REIMÓNDEZ PORTELA - PLAN CONCELLOS 2017, refírese a unha obra completa, susceptible de ser entregada ó uso correspondente, comprendendo todos e cada un dos elementos precisos para a súa utilización.

E para que conste, ós efectos oportunos, asino a presente declaración como documento integrante do proxecto.

2-MEMORIA CONSTRUTIVA

2.1. Sustentación do edificio.

Non se alteran coa obra as condicións de sustentación do edificio. As novas cargas previstas polos revestimentos, cuberta e acabados non alteran a configuración de sustentación inicial polo que o sistema segue a ser SÓLIDO E SEGURO para a finalidade buscada.

2.2.-Sistema estrutural

As obras non alteran o sistema estrutural vertical do edificio. As novas cargas previstas polos revestimentos e acabados non alteran a configuración da estrutura inicial e son compatibles coa mesma, polo que a estrutura é SÓLIDA E SEGURO para a finalidade buscada.

2.3.-Sistema envolvente.

Non se modifican os cerramentos existentes de mampostería granítica

Os elementos do sistema envolvente desta edificación afectados pola actuación desenvolverán un óptimo comportamento fronte ás accións do vento e a choiva, unha correcta impermeabilización e evacuación de augas e un óptimo acondicionamento acústico segundo o CTE DB HR.

CUBERTA. A cuberta actual, de tella sobre prancha gran onda, taboleiro e estrutura de madeira, será substituída por unha de idéntica composición, dotándoa de illamento térmico, sendo a parte estrutural de madeira laminada.

FACHADAS. Non se levarán a cabo actuacións sobre as mesmas.

2.4.-Sistema de compartimentación.

PARTICIONES INTERIORES. Non se modifican, unicamente se aplica un trasdosado parcial de pladur nun dos paramentos de granito para conseguir regularidade superficial e se cambia a posición do cortaventos do acceso ó museo, para conseguir maior espazo útil.

FORXADOS. Non se modifican.

2.5.-Sistema de acabados.

Non se modifican os existentes.

PAVIMENTOS
Non se modifican.

PAREDES
De mampostería granítica - Non se modifican.

TEITOS
A nova cuberta permanecerá vista pola parte inferior. Acabado en madeira.

2.6.-Sistema de acondicionamento e instalacións.

Non se modifican as instalacións existentes, se ben se levarán a cabo sobre as mesmas pequenas reparacións puntuais como substitución de luminarias, reparación de mecanismos rotos, griferías, etc.

2.7.-Equipamento.

Non se modifican os equipamentos cos que conta o edificio.

A Estrada, marzo de 2017

Daniel Órrea Corral
Arquitecto Técnico Municipal

3- CUMPRIMENTO DO CTE.

FOLLA DE CONTROL DO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN				
REQUISITOS BASICOS	EXIGENCIAS BÁSICAS	JUSTIFICACION DB: SI/NO	SOLUCIÓN ALTERNATIVA	LOCALIZACIÓN EN EL PROYECTO
3.1 Seguridad estructural (SE)	1. SE 1: Resistencia y estabilidad	SI		
	2. SE 2: Aptitud al servicio	SI		
3.2. Seguridad en caso de incendio (SI)	3. SI 1: Propagación interior	NON É DE APLICACIÓN		
	4. SI 2: Propagación Exterior	SI		
	5. SI 3: Evacuación	NON É DE APLICACIÓN		
	6. SI 4: Instalaciones de protección contra incendios	NON É DE APLICACIÓN		
	7. SI 5: Intervención de bomberos	NON É DE APLICACIÓN		
	8. SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	NON É DE APLICACIÓN		
3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad(SU)	9. SUA 1: SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas	NON É DE APLICACIÓN		
	10. SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamientos	NON É DE APLICACIÓN		
	11. SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	NON É DE APLICACIÓN		
	12. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	NON É DE APLICACIÓN		
	13. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	NON É DE APLICACIÓN		
	14. SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NON É DE APLICACIÓN		
	15. SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NON É DE APLICACIÓN		
	16. SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	NON É DE APLICACIÓN		
	17.SUA9 Accesibilidad	NON É DE APLICACIÓN		
3.4. Salubridad (HS)	18. HS1 Protección frente a la humedad	SI		
	19. HS2 Eliminación de residuos	NON É DE APLICACIÓN		
	20. HS3 Calidad del aire interior	NON SE MODIFICAN AS ACTUAIS CONDICIÓN S		
	21. HS4 Suministro de agua	NON É DE APLICACIÓN		
	22. HS5 Evacuación de aguas residuales	NON É DE APLICACIÓN		
3.5 Protección frente el ruido (HR)	23. HR1 Protección frente al ruido	NON É DE APLICACIÓN		
3.6 Ahorro de energía	24. HE1 Limitación de demanda energética	NON É DE APLICACIÓN		
	25. HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas	NON É DE APLICACIÓN		
	26. HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	NON É DE APLICACIÓN		
	27. HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	NON É DE APLICACIÓN		
	28. HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	NON É DE APLICACIÓN		

A Estrada, marzo de 2017

Daniel Órrea Corral
Arquitecto Técnico Municipal

3.1.- DB-SI SEGURIDADE ESTRUTURAL

Trátase da realización de obras de mellora sobre unha edificación existente. As obras proxectadas non afectan á estrutura vertical actual, sen embargo, levouse a cabo un exame da mesma co obxecto de determinar a posible existencia de defectos – vicios que puideran causar incompatibilidades coas actuacións proxectadas.

Examinada a estrutura vertical, non se aperciben fisuras nin grietas que puideran supoñer a existencia de defectos – vicios ocultos sobre a mesma, polo que se intúe que é SÓLIDA E SEGURA para as condicións de uso normal.

3.2.- DB-SI SEGURIDADE EN CASO DE INCENDIO

DB-SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

2. CUBERTAS

Non existe risco de propagación de incendio a través da cuberta.

3.2.- DB-HS - SALUBRIDADE.

PROTECCIÓN CONTRA A HUMIDADE.

CUBERTAS.

O novo material de cobertura cumpre coas disposicións recollidas no DB HS.

A Estrada, Marzo de 2017

Daniel Órrea Corral
Arquitecto Técnico Municipal

4.- LEI 8/1997, SOBRE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA. DECRETO 35/2000, DE 28 DE XANEIRO POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA.

Ó proxecto que se desenvolve, de substitución da cuberta dunha edificación existente, non lle é de aplicación esta disposición.

A Estrada, Marzo de 2017

Daniel Órrea Corral
Arquitecto Técnico Municipal

5.- ORZAMENTO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	m2	Desmontaxe cub tella a man Desmontaxe de cuberta de tella a man, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.	8,38
		OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.02	m2	Desmontaxe cub fc a man Desmontaxe de cuberta de placas onduladas de fibrocemento a man, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.03	m2	Demolición enrestrelado cub Demolición de enrestrelado de madeira de cuberta, con retirada de cascallos e carga.	4,63
		CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04	m2	Demol arma cub mad a man Demolición de armazón de cuberta de madeira formado por pares, cabios, cerchas e correas, retirada de escombros e carga, segundo NTE/ADD-7-8.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CUBERTA			
02.01	m2	Est lmnd 4 tra 10m pte3-15°2au Estructura de madeira de abeto sueco laminada para cubertas de ata 10 m de luz, con pendente, execuada con cerchas, separadas ata 6 m, i/pp. de correas, ferraxes de aceiro S 275 JR e parafusería galvanizados en quente, accesorios e protección de acción funxicida, colocada.	157,00
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS	
02.02	m2	Entbo cub piñeiro Or 120x22 mm Entaboad de cuberta con táboas de madeira de piñeiro Oregón de 120x22 mm, colocadas con puntas e cola, i/protección antiinsectos aplicada a brocha, dúas mans.	23,93
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.03	m2	Illa pran EPS 30mm 0.033W/mK cub inclinada Illumento de cubertas inclinadas baixo tella, con prancha de polistireno expandido EPS de 30 mm de espesor, conductividade térmica 0.033W/mK, resistencia térmica 0.90m2K/W, con clasificación de reacción ao lume F e dimensións 1000x600 cm, conforme a norma UNE EN 13163, colocada, i/pp de recortes.	7,11
		SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.04	m2	Cub pl fc ond gr 200x110 Cuberta de placas de fibrocemento de onda grande, de cor natural e dimensións 200x110 cm, colocada sobre correas con parafusos, i/pp de solapes e recortes, s/NTE-QTF.	15,73
		QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05	m2	Cub tella C cur 40x17x13vrm gan Cubierta de tellas cerámicas curvas de dimensións 40x17x13 cm, en cor vermello, con peso de 1.65 kg/ud, colocadas con ganchos de aceiro inoxidable de 100 mm, i/pp de limas, roturas e solapes, s/NTE-QTT.	27,61
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 FACHADA			
03.01	Ud	Selado de carpintería exterior Ud. de selado de oco de carpintería exterior mediante repicado e apertura da xunta existente, eliminando materiais de recheo, limpeza da xunta en profundidade, tomado con morteiro hidrófugo en cor ocre e unha vez curado, selado perimetral con pistola e material flexible para uso en exteriores.	51,16
			CINCUENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INTERIOR			
04.01	ud	Recolocación de distribuidor de acceso	387,32
		TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02	m2	Trsd s/mtnn e-lam a-lum 15 Extradorsado autoportante de paramentos verticais con placa xeso laminado formado por alma de xeso entre dous cartóns especiais, resistente ó lume, de 15 mm de grosor e dimensións 1200x2500/3000 mm , reacción fronte ao lume A2 s1 d0 mm, con beira de unión afinado ou cadrado, fixada con parafusos sobre perfís canais e montantes de aceiro galvanizado de 48 e 46 mm, i/planeamento, nivelación e repaso de xuntas con cinta e pasta, segundo NTE-PTP.	24,67
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.03	ud	Vitrina 200x200x50 roble 3+3 Vitrina composta de fondo, teito e costados laterais de tablón de carballo laminado de 50x30 cm, 4 baldas interiores e división vertical do mesmo material, con duas portas corredeiras de vidro laminado 3+3 mm e sistema de peche - condensa de aceiro inoxidable. Totalmente instalado.	650,00
		SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	
04.04	MI	CARRIL ELECTRIFICADO 3 CIRCUITOS Ml. Carril electrificado con paso universal de 3 circuitos LUMIANCE Litespan 3, de una fase, diámetro 34 mm, toma de tierra clase I, i/p.p. de adaptador de suspensión, cable de suspensión, acoplador, curvas rígidas, replanteo, pequeno material y conexionado.	57,69
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.05	Ud	FOCO BASE METALSOL 40-100 W. Ud. Foco Base Metalsol Led equivalente a 100w LUMIANCE BULLET 1105-1115 ó similar para conexión directa o con adaptador a carril, con protección IP 20/CLASE I, con cuerpo metálico lacado al horno con articulación giratoria, lámpara reflectora (Metalsol) de 40-100w/220v, i/ replanteo, sistema de fijación, pequeno material y conexionado.	46,76
		CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.06	m	Circuito monofásico 3x1,5 mm2 (emp) Circuimonofásico encaixado de 3x1,5 mm2, formado por condutores tipo H07V-K, non propagadores de lapa (UNE-EN 50265-2-1), non propagadores de incendios (UNE-EN 502662) e baixa emisión de halóxenos (UNE-EN 50267-2-1); illado baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro. Totalmente instalado e conexionado, mesmo p.p de caixas de derivación e axudas de albanelaría, segundo REBT.	6,07
		SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
04.07	m	Circuito monofásico 3x2,5 mm2 (emp) Circuimonofásico encaixado de 3x2,5 mm2, formado por condutores tipo H07V-K, non propagadores de lapa (UNE-EN 50265-2-1), non propagadores de incendios (UNE-EN 502662) e baixa emisión de halóxenos (UNE-EN 50267-2-1); illado baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro. Totalmente instalado e conexionado, mesmo p.p de caixas de derivación e axudas de albanelaría, segundo REBT.	6,86
		SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 PARCELA			
05.01	m2	Limp terreo medios manuais Roza e limpeza do terreo con medios manuais, sen incluír carga nin transporte a vertedoiro, segundo NTE/ADE-1.	3,00
		TRES EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESÍDUOS			
06.01	P.A.	Gastos de gestión de residuos	400,02
			CUATROCIENTOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDADE E SAÚDE			
07.01	mes	Caseta obra 6 m2 s/aill Caseta de obra de 3.25x1.90x2.30 m e superficie aproximada 6 m2, sen aillamento, realizada con estrutura, cerramento e cuberta de chapa de aceiro galvanizado, i/pp de montaxe e desmontaxe.	126,80
		CIENTO VEINTISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
07.02	M2	MONTAJE Y DESM. AND. EUR. HASTA 7 M. M2. Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m., consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm. aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m2, con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.	3,02
		TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	
07.03	M2	ALQUILER DÍA ANDAMIO EUROPEO M2 Alquiler diario, después del montaje y hasta el día de desmontaje, de andamio Europeo compuesto de plataformas metálicas cada 3 metros, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra y escalera de acceso a las plataformas.	0,08
		CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	m2	Desmontaxe cub tella a man Desmontaxe de cuberta de tella a man, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.	
		Mano de obra.....	8,14
		Resto de obra y materiales.....	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	8,38
01.02	m2	Desmontaxe cub fc a man Desmontaxe de cuberta de placas onduladas de fibrocemento a man, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.	
		Mano de obra.....	7,38
		Resto de obra y materiales.....	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	7,60
01.03	m2	Demolición enrestrelado cub Demolición de enrestrelado de madeira de cuberta, con retirada de cascallos e carga.	
		Mano de obra.....	4,49
		Resto de obra y materiales.....	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,63
01.04	m2	Demol arma cub mad a man Demolición de armazón de cuberta de madeira formado por pares, cambios, cerchas e correas, retirada de escombros e carga, segundo NTE/ADD-7-8.	
		Mano de obra.....	7,38
		Resto de obra y materiales.....	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	7,60

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CUBERTA			
02.01	m2	Est lmnd 4 tra 10m pte3-15°2au Estructura de madeira de abeto sueco laminada para cubertas de ata 10 m de luz, con pendente, execuada con cerchas, separadas ata 6 m, i/pp. de correas, ferraxes de aceiro S 275 JR e parafusería galvanizados en quente, accesorios e protección de acción funxicida, colocada.	
		TOTAL PARTIDA.....	157,00
02.02	m2	Entbo cub piñeiro Or 120x22 mm Entaboado de cuberta con táboas de madeira de piñeiro Oregón de 120x22 mm, colocadas con puntas e cola, i/protección antiinsectos aplicada a brocha, dúas mans.	
		Mano de obra.....	9,22
		Resto de obra y materiales.....	14,71
		TOTAL PARTIDA.....	23,93
02.03	m2	Illa pran EPS 30mm 0.033W/mK cub inclinada Illamento de cubertas inclinadas baixo tella, con prancha de polistireno expandido EPS de 30 mm de espesor, conductividade térmica 0.033W/mK, resistencia térmica 0.90m2K/W, con clasificación de reacción ao lume F e dimensións 1000x600 cm, conforme a norma UNE EN 13163, colocada, i/pp de recortes.	
		Mano de obra.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	6,20
		TOTAL PARTIDA.....	7,11
02.04	m2	Cub pl fc ond gr 200x110 Cuberta de placas de fibrocemento de onda grande, de cor natural e dimensións 200x110 cm, colocada sobre correas con parafusos, i/pp de solapes e recortes, s/NTE-QTF.	
		Mano de obra.....	3,69
		Resto de obra y materiales.....	12,04
		TOTAL PARTIDA.....	15,73
02.05	m2	Cub tella C cur 40x17x13vrm gan Cubierta de tellas cerámicas curvas de dimensións 40x17x13 cm, en cor vermello, con peso de 1.65 kg/ud, colocadas con ganchos de aceiro inoxidable de 100 mm, i/pp de limas, roturas e solapes, s/NTE-QTT.	
		Mano de obra.....	14,60
		Resto de obra y materiales.....	13,01
		TOTAL PARTIDA.....	27,61

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 FACHADA			
03.01	Ud	Selado de carpintería exterior	
		Ud. de selado de oco de carpintería exterior mediante repicado e apertura da xunta existente, eliminando materiais de recheo, limpeza da xunta en profundidade, tomado con morteiro hidrófugo en cor ocre e unha vez curado, selado perimetral con pistola e material flexible para uso en exteriores.	
		Mano de obra.....	29,67
		Resto de obra y materiales.....	21,49
		TOTAL PARTIDA.....	51,16

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INTERIOR			
04.01	ud	Recolocación de distribuidor de acceso	
		Mano de obra.....	356,04
		Resto de obra y materiales.....	31,28
		TOTAL PARTIDA.....	387,32
04.02	m2	Trsd s/mtnn e-lam a-lum 15	
		Extradorsado autoportante de paramentos verticais con placa xeso laminado formado por alma de xeso entre dous cartóns especiais, resistente ó lume, de 15 mm de grosor e dimensións 1200x2500/3000 mm , reacción fronte ao lume A2 s1 d0 mm, con beira de unión afinado ou cadrado, fixada con parafusos sobre perfís canais e montantes de aceiro galvanizado de 48 e 46 mm, i/planeamento, nivelación e repaso de xuntas con cinta e pasta, segundo NTE-PTP.	
		Mano de obra.....	9,22
		Resto de obra y materiales.....	15,45
		TOTAL PARTIDA.....	24,67
04.03	ud	Vitrina 200x200x50 roble 3+3	
		Vitrina composta de fondo, teito e costados laterais de tablón de carballo laminado de 50x30 cm, 4 baldas interiores e división vertical do mesmo material, con dúas portas corredeiras de vidro laminado 3+3 mm e sistema de peche - condensa de aceiro inoxidable. Totalmente instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	650,00
04.04	MI	CARRIL ELECTRIFICADO 3 CIRCUITOS	
		M. Carril electrificado con paso universal de 3 circuitos LUMIANCE Litespan 3, de una fase, diámetro 34 mm, toma de tierra clase I, i/p.p. de adaptador de suspensión, cable de suspensión, acoplador, curvas rígidas, replanteo, pequeno material y conexionado.	
		Mano de obra.....	8,92
		Resto de obra y materiales.....	48,77
		TOTAL PARTIDA.....	57,69
04.05	Ud	FOCO BASE METALSOL 40-100 W.	
		Ud. Foco Base Metalsol Led equivalente a 100w LUMIANCE BULLET 1105-1115 ó similar para conexión directa o con adaptador a carril, con protección IP 20/CLASE I, con cuerpo metálico lacado al horno con articulación giratoria, lámpara reflectora (Metalsol) de40-100w/220v, i/ replanteo, sistema de fijación, pequeno material y conexionado.	
		Mano de obra.....	3,15
		Resto de obra y materiales.....	43,61
		TOTAL PARTIDA.....	46,76
04.06	m	Circuito monofásico 3x1,5 mm2 (emp)	
		Circuimonofásico encaixado de 3x1,5 mm2, formado por condutores tipo H07V-K, non propagadores de lapa (UNE-EN 50265-2-1), non propagadores de incendios (UNE-EN 502662) e baixa emisión de halóxenos (UNE-EN 50267-2-1); illado baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro. Totalmente instalado e conexionado, mesmo p.p de caixas de derivación e axudas de albanelaría, segundo REBT.	
		Mano de obra.....	4,04
		Resto de obra y materiales.....	2,03
		TOTAL PARTIDA.....	6,07
04.07	m	Circuito monofásico 3x2,5 mm2 (emp)	
		Circuimonofásico encaixado de 3x2,5 mm2, formado por condutores tipo H07V-K, non propagadores de lapa (UNE-EN 50265-2-1), non propagadores de incendios (UNE-EN 502662) e baixa emisión de halóxenos (UNE-EN 50267-2-1); illado baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro. Totalmente instalado e conexionado, mesmo p.p de caixas de derivación e axudas de albanelaría, segundo REBT.	
		Mano de obra.....	4,04
		Resto de obra y materiales.....	2,82
		TOTAL PARTIDA.....	6,86

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 PARCELA			
05.01	m2	Limp terreo medios manuais	
		Roza e limpeza do terreo con medios manuais, sen incluír carga nin transporte a vertedoiro, segundo NTE/ADE-1.	
		Mano de obra.....	2,94
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	3,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESÍDUOS			
06.01	P.A.	Gastos de gestión de residuos	
		TOTAL PARTIDA.....	400,02

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDADE E SAÚDE			
07.01	mes	Caseta obra 6 m2 s/aill Caseta de obra de 3.25x1.90x2.30 m e superficie aproximada 6 m2, sen aillamento, realizada con estrutura, cerramento e cuberta de chapa de aceiro galvanizado, i/pp de montaxe e desmontaxe.	
		Mano de obra.....	30,18
		Resto de obra y materiales.....	96,62
		TOTAL PARTIDA.....	126,80
07.02	M2	MONTAJE Y DESM. AND. EUR. HASTA 7 M. M2. Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m., consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm. aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m2, con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.	
		Resto de obra y materiales.....	3,02
		TOTAL PARTIDA.....	3,02
07.03	M2	ALQUILER DÍA ANDAMIO EUROPEO M2 Alquiler diario, después del montaje y hasta el día de desmontaje, de andamio Europeo compuesto de plataformas metálicas cada 3 metros, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra y escalera de acceso a las plataformas.	
		Resto de obra y materiales.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	0,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								
01.01	m2 Desmontaxe cub tella a man							
	Desmontaxe de cuberta de tella a man, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	8,38
								2.342,29
01.02	m2 Desmontaxe cub fc a man							
	Desmontaxe de cuberta de placas onduladas de fibrocemento a man, i/demolición de cumieiras, limas e encontros, retirada de cascallos e carga, segundo NTE/ADD-3.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	7,60
								2.124,28
01.03	m2 Demolición enrestrelado cub							
	Demolición de enrestrelado de madeira de cuberta, con retirada de cascallos e carga.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	4,63
								1.294,13
01.04	m2 Demol arma cub mad a man							
	Demolición de armazón de cuberta de madeira formado por pares, cabios, cerchas e correas, retirada de escombros e carga, segundo NTE/ADD-7-8.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	7,60
								2.124,28
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....							7.884,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CUBERTA								
02.01	m2 Est lmnd 4 tra 10m pte3-15°2au							
	Estructura de madeira de abeto sueco laminada para cubiertas de ata 10 m de luz, con pendiente, execuada con cerchas, separadas ata 6 m, i/pp. de correas, ferraxes de aceiro S 275 JR e parafusería galvanizados en quente, accesorios e protección de acción funxicida, colocada.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	157,00
								43.883,07
02.02	m2 Entbo cub piñeiro Or 120x22 mm							
	Entaboado de cuberta con táboas de madeira de piñeiro Oregón de 120x22 mm, colocadas con puntas e cola, i/protección antiinsectos aplicada a brocha, dúas mans.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	23,93
								6.688,67
02.03	m2 Illa pran EPS 30mm 0.033W/mK cub inclinada							
	Illamento de cubertas inclinadas baixo tella, con prancha de polistireno expandido EPS de 30 mm de espesor, conductividade térmica 0.033W/mK, resistencia térmica 0.90m2K/W, con clasificación de reacción ao lume F e dimensións 1000x600 cm, conforme a norma UNE EN 13163, colocada, i/pp de recortes.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	7,11
								1.987,32
02.04	m2 Cub pl fc ond gr 200x110							
	Cuberta de placas de fibrocemento de onda grande, de cor natural e dimensións 200x110 cm, colocada sobre correas con parafusos, i/pp de solapes e recortes, s/NTE-QTF.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	15,73
								4.396,69
02.05	m2 Cub tella C cur 40x17x13vrm gan							
	Cubierta de tellas cerámicas curvas de dimensións 40x17x13 cm, en cor vermello, con peso de 1.65 kg/ud, colocadas con ganchos de aceiro inoxidable de 100 mm, i/pp de limas, roturas e solapes, s/NTE-QTT.							
	FALDÓN 1-2	2	10,00	4,65		93,00		
	FALDÓN 3-4-5-6	4	9,65	4,35		167,91		
	FALDÓN 7-8	2	2,00	4,65		18,60		
							279,51	27,61
								7.717,27
TOTAL CAPÍTULO 02 CUBERTA.....								64.673,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FACHADA									
03.01	Ud Selado de carpintería exterior								
	Ud. de selado de oco de carpintería exterior mediante repicado e apertura da xunta existente, eliminando materiais de recheo, limpeza da xunta en profundidade, tomado con morteiro hidrófugo en cor ocre e unha vez curado, selado perimetral con pistola e material flexible para uso en exteriores.								
		24					24,00		
								51,16	1.227,84
							24,00		
									1.227,84
	TOTAL CAPÍTULO 03 FACHADA.....								1.227,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INTERIOR								
04.01	ud Recolocación de distribuidor de acceso							
		1				1,00		
						1,00	387,32	387,32
04.02	m2 Trsd s/mtnn e-lam a-lum 15							
	Extradorsado autoportante de paramentos verticais con placa xeso laminado formado por alma de xeso entre dous cartóns especiais, resistente ó lume, de 15 mm de grosor e dimensións 1200x2500/3000 mm , reacción fronte ao lume A2 s1 d0 mm, con beira de unión afinado ou cadrado, fixada con parafusos sobre perfís canais e montantes de aceiro galvanizado de 48 e 46 mm, i/planeamento, nivelación e repaso de xuntas con cinta e pasta, segundo NTE-PTP.							
	Falso paramento	1	6,00	2,50		15,00		
						15,00	24,67	370,05
04.03	ud Vitrina 200x200x50 roble 3+3							
	Vitrina composta de fondo, teito e costados laterais de tablón de carballo laminado de 50x30 cm, 4 baldas interiores e división vertical do mesmo material, con dúas portas corredeiras de vidro laminado 3+3 mm e sistema de peche - condensa de aceiro inoxidable. Totalmente instalado.							
		10				10,00		
						10,00	650,00	6.500,00
04.04	MI CARRIL ELECTRIFICADO 3 CIRCUITOS							
	MI. Carril electrificado con paso universal de 3 circuitos LUMIANCE Litespan 3, de una fase, diámetro 34 mm, toma de tierra clase I, i/p.p. de adaptador de suspensión, cable de suspensión, acoplador, curvas rígidas, replanteo, pequeno material y conexionado.							
	p. alta	1	14,85			14,85		
		1	22,35			22,35		
		1	21,70			21,70		
						58,90	57,69	3.397,94
04.05	Ud FOCO BASE METALSOL 40-100 W.							
	Ud. Foco Base Metalsol Led equivalente a 100w LUMIANCE BULLET 1105-1115 ó similar para conexión directa o con adaptador a carril, con protección IP 20/CLASE I, con cuerpo metálico lacado al horno con articulación giratoria, lámpara reflectora (Metalsol) de40-100w/220v, i/ replanteo, sistema de fijación, pequeno material y conexionado.							
		21				21,00		
						21,00	46,76	981,96
04.06	m Circuito monofásico 3x1,5 mm2 (emp)							
	Circuimonofásico encaixado de 3x1,5 mm2, formado por condutores tipo H07V-K, non propagadores de lapa (UNE-EN 50265-2-1), non propagadores de incendios (UNE-EN 502662) e baixa emisión de halóxenos (UNE-EN 50267-2-1); illado baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro. Totalmente instalado e conexionado, mesmo p.p de caixas de derivación e axudas de albanelaría, segundo REBT.							
		60				60,00		
						60,00	6,07	364,20
04.07	m Circuito monofásico 3x2,5 mm2 (emp)							
	Circuimonofásico encaixado de 3x2,5 mm2, formado por condutores tipo H07V-K, non propagadores de lapa (UNE-EN 50265-2-1), non propagadores de incendios (UNE-EN 502662) e baixa emisión de halóxenos (UNE-EN 50267-2-1); illado baixo tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro. Totalmente instalado e conexionado, mesmo p.p de caixas de derivación e axudas de albanelaría, segundo REBT.							
		60				60,00		
						60,00	6,86	411,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 04 INTERIOR.....							12.413,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PARCELA									
05.01	m2 Limp terreo medios manuais								
	Roza e limpeza do terreo con medios manuais, sen incluír carga nin transporte a vertedoiro, segundo NTE/ADE-1.								
		320					320,00		
							320,00	3,00	960,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 PARCELA.....								960,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESÍDUOS								
06.01	P.A.Gastos de gestión de residuos							
		1				1,00		
							400,02	400,02
						1,00	400,02	400,02
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESÍDUOS							400,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDADE E SAÚDE								
07.01	me Caseta obra 6 m2 s/aill Caseta de obra de 3.25x1.90x2.30 m e superficie aproximada 6 m2, sen illamento, realizada con estrutura, cerramento e cuberta de chapa de aceiro galvanizado, i/pp de montaxe e desmontaxe.	2				2,00		
						2,00	126,80	253,60
07.02	M2 MONTAJE Y DESM. AND. EUR. HASTA 7 M. M2. Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m., consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm. aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m2, con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.	1	76,00	6,00	456,00			
						456,00	3,02	1.377,12
07.03	M2 ALQUILER DÍA ANDAMIO EUROPEO M2 Alquiler diario, después del montaje y hasta el día de desmontaje, de andamio Europeo compuesto de plataformas metálicas cada 3 metros, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra y escalera de acceso a las plataformas.	30	76,00	6,00	13.680,00			
						13.680,00	0,08	1.094,40
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDADE E SAÚDE							2.725,12
	TOTAL							90.284,05

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	7.884,98	8,73
2	CUBERTA.....	64.673,02	71,63
3	FACHADA.....	1.227,84	1,36
4	INTERIOR.....	12.413,07	13,75
5	PARCELA.....	960,00	1,06
6	XESTIÓN DE RESÍDUOS.....	400,02	0,44
7	SEGURIDADE E SAÚDE.....	2.725,12	3,02
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	90.284,05	
	13,00% Gastos generales.....	11.736,93	
	6,00% Beneficio industrial.....	5.417,04	
	SUMA DE G.G. y B.I.	17.153,97	
	21,00% I.V.A.....	22.561,98	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	130.000,00	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	130.000,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA MIL EUROS

, a .

6.- GESTIÓN DE RESÍDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DA CONSTRUCCIÓN SEGÚN RD/105/2008 E D.352/2002

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN O REAL DECRETO 105/2008 E DECRETO 352/2002

Dacordo co RD 105/2008 y el Decreto 352/2002, polo que se regula a produción de residuos de construción e demolición, conforme ó disposto no art. 4, co seguinte contido:

- 1.1.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3). Identificación de los residuos (según O.MAM/304/2002)
- 1.2.- Medidas de prevención de residuos en obra.
- 1.3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos producidos en obra.
- 1.4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 1.5.- Valorización del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

1.1.- Estimación de la cantidad que se generará.

			Tn	m³
	17 01	Hormigón, Ladrillo, tejas y materiales cerámicos		
x	17 01 01	Hormigón		
	17 01 02	Ladrillos		
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		30
	17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas		
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06		
	17 02	Madera, vidrio y plástico		
x	17 02 01	Madera		20
	17 02 02	Vidrio		
x	17 02 03	Plástico		1
	17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
	17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de huella y otros productos alquitranados		
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de huella		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01		
	17 03 03*	Alquitrán de huella y productos alquitranado		
	17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		
	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
X	17 04 04	Zinc		
	17 04 05	Hierro y acero		
	17 04 06	Estañó		
	17 04 07	Metales mezclados		
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de huella y otras sustancias peligrosas		
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
	17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedra y lodos de drenaje		
	17 05 03*	Tierra y piedra que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 04	Tierra y piedra distinta de las especificadas en el código 17 05 03		
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 06	Lodos de drenaje distintas del código 17 05 05		
	17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distintas del código 17 05 07		
	17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto		
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas		
	17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en el código 17 06 01 y 17 06 3		
	17 06 05*	Materiales que contienen amianto		
	17 08	Materiales de construcción a base de yeso		
	17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas		
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distinto al código 17 08 02		
	17 09	Otros residuos de construcción y demolición		
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contiene PBC		
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición(incluido los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas		
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en		

1.2.- Medidas de Prevención de residuos en la obra.

Las alternativas de acción para la mejora de la gestión ambiental de los residuos son diversas. Los agentes que intervienen en el proceso deben desarrollar su actividad prestando atención a reducir las materias primas necesarias y los residuos originado, persiguiendo estos objetivos y en este orden:

- Minimizar en lo posible el uso de materias.

La minimización de los recursos empieza por la incorporación de esta exigencia desde el proyecto mismo. Los conocimientos y la experiencia de todos los que intervienen en el proyecto deben dirigirse hacia la búsqueda de soluciones ingeniosas de manera que se reduzcan los recursos necesarios para su ejecución.

- Reducir residuos.

Es evidente que, si disminuimos la producción de residuos, los volúmenes de que debamos deshacernos serán menores, y también lo serán los problemas derivados de su gestión.

En cuanto a los residuos que se originen en el proceso, se debe prestar mayor atención a las condiciones de almacenamiento y manipulación de los materiales construcción. En efecto, hay que mejorar esas condiciones para que no se dañen las materias primas y los productos y se conviertan en residuos incluso antes de ser utilizadas. En este sentido, es conveniente conservar los materiales protegidos por sus embalajes tanto tiempo como sea posible y optimizar el sistema de almacenamiento. De este modo se optimizará también su utilización y reduciremos la cantidad de residuos.

- Reutilizar materiales.

Hay materiales y elementos de construcción que son reutilizables sin ser sometidos a ningún proceso de transformación. También, en el proceso de ejecución de obra, se generan residuos reutilizables. En efecto, los medios auxiliares pueden reutilizarse varias veces en la propia obra, incluso en varias obras.

También los embalajes se pueden reutilizarse. Sobre todo los formados por grandes contenedores que almacenan materiales amorfas, que son recargables tantas veces como sea necesario y reutilizables en muchas otras obras.

En el caso de los derribos, también podemos reutilizar ciertos elementos del edificio.

- Reciclar residuos.

Los elementos de derribo, los escombros y demás materiales sobrantes del proceso de construcción son residuos que contienen fracciones valorizables susceptibles de ser transformadas y utilizadas nuevamente.

- Recuperar energía de los residuos.

Las fracciones de los residuos de construcción que no pueden ser recicladas tienen una última alternativa antes de ir al vertedero:

La posibilidad de recuperar la energía almacenada.

Los residuos de construcción y demolición son inertes y no arden fácilmente, de manera que esta alternativa se reduce a unos pocos materiales: plásticos, maderas y cartones. No obstante debemos asegurarnos que la combustión no transmita emisiones tóxicas o contaminantes al aire.

- Enviar la cantidad mín. de residuos al vertedero.

Después de optimizar las posibilidades de las alternativas descritas de manera que hayamos reducido significativamente los residuos sobrantes, éstos deben ser depositados en un vertedero autorizado. Si las características de estos residuos los hacen peligrosos, han de ser depositados en vertederos de residuos especiales.

1.3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos producidos en obra

1.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos (en este casos se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	Operación previstas	Destino inicial
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	vertedero
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio..	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (Indicar)	

2.- Previsión de operaciones de valorización “in situ” de los residuos

Se marcarán las opciones previstas y el destino inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	Operación previstas
x	No hay previsión de revaloración en la misma obra o en emplazamiento 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 disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, par 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)

3.- 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 Autónoma de Galicia para la gestión de residuos.

Para la obra del presente proyecto, se estima que ninguno de los residuos generados como consecuencia de la obra se reutilicen o se revaloricen in situ, por lo que se dispondrá de contenedores destinados al depósito y almacenaje de los mismos para luego ser llevados a un vertedero autorizado.

1.4.- Medidas para la separación de residuos en obra

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

Hormigón 160T

Ladrillo, tejas, cerámicos 80T

Metales 4T

Madera 2T

Vidrio 2T

Plásticos 1T

Papel y cartón 1T

1.5.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs F(cálculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantenera/Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del Presupuesto de Obra
A1 RCDEs NIVEL I				
Tierras y pétreos de la excavación				
A2 RCDs NIVEL II				
RCDs Naturaleza Pétreo	30	4	120	
RCDs Naturaleza no pétreo	20	4	80	
RCDs Potencialmente peligrosos				
Limite mín. del 0,2 % del presupuesto de la obra				
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD nivel II			0,00	
B3.- % Presupuesto de Obra por coste de gestión, alquiler, etc..			200	
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs			400	

PREVESE UNHA DOTACIÓN DE 400,00 € NO ORZAMENTO PARA XESTIÓN DE RESÍDUOS DA OBRA.

7.- CONTROL DE CALIDADE

PLAN DE CONTROL DE CALIDADE

Redáctase o presente plan de Control de Calidade co el obxecto de dar cumprimento ó establecido no Decreto 232/1993 de 30 de Setembro de Control de Calidade na Edificación na Comunidade Autónoma de Galicia e no RD 314/2006, de 17 de Marzo polo que se aproba o CTE, modificado por RD 1371/2007.

O control de calidade das obras inclúe:

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

CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

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

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
 - sobre el producto, o

- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del mercado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al mercado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del mercado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del mercado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del mercado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcción de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con mercado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el mercado CE, según la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de la construcción.

2. Relación de productos con marcado CE.-

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Acero

Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

AISLANTES TÉRMICOS

Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.

b. Conductividad térmica (W/mK).

c. Resistencia térmica (m²K/W).

d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno expandido: EPS.

Norma del producto: EN 13163.

Tolerancia en espesor: Ti.

Tolerancia de longitud: Li.

Tolerancia de anchura: Wi.

Tolerancia de rectangularidad: Si.

Tolerancia de Planeidad: Pi.

Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.

Resistencia a flexión BSi.

Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.

Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.

Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Fluencia a compresión CC(i,y)x.

Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.

Absorción de agua por difusión: WD(V)i.

Factor de resistencia a la difusión de vapor agua: MU.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

CUBIERTAS

Elementos especiales para cubiertas

- Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

REVESTIMIENTOS

Madera

Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

B. CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA

Durante la construcción, el director de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. En la recepción de obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

Cuando este previsto el uso de productos, equipos y sistemas innovadores, en el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad de las entidades autorizadas para demostrar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE por las Administraciones Públicas.

El control de ejecución se hará conforme a lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas del presente proyecto para cada unidad de obra que interviene en el proceso constructivo, en el apartado de Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, se realizarán, además de la que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección y las exigidas por la legislación aplicable.

El control de ejecución se hará conforme a lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas del presente proyecto para cada unidad de obra que interviene en el proceso constructivo, en el apartado de Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

8.- PREGO DE CONDICIÓN

El Pliego de Condiciones se define como el documento que especifica las condiciones técnico-facultativas para la ejecución de la obra, determinando con carácter general las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso de demolición y construcción. Debe incluirse en el Proyecto, junto a la Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto.

Por el carácter de las condiciones pueden ser Pliegos:

- Generales
- Particulares

Los Pliegos de Condiciones Generales son los que con carácter genérico definen los aspectos de las obras y las relaciones habituales entre sus agentes; debido a esta generalidad se pueden utilizar para la mayoría de las obras.

Los Pliegos de Condiciones Particulares son los que definen los aspectos específicos de cada obra no contemplados en los Pliegos Generales, o los que por su trascendencia o interés, el autor del proyecto estime la conveniencia de mencionarlos expresamente.

Estos Pliegos Particulares, tienen prioridad respecto a los generales, en caso de discrepancia entre ellos.

Por su contenido, los Pliegos pueden tratar de las Condiciones:

- Técnicas
- Facultativas
- Económicas
- Legales

Las Condiciones Técnicas, son las que definen las características materiales de las obras, la forma de construir y el control de la ejecución. La redacción de las Condiciones Técnicas, es obligada para cada proyecto y se debe realizar con el máximo rigor, dada la repercusión, que ante una reclamación se pueda derivar.

Las Condiciones Facultativas, establecen las competencias y el marco de relación de los agentes que intervienen en la obra, así como los diferentes supuestos que ocurren normalmente durante la obra y a su finalización.

Las Condiciones Económicas, fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Estas condiciones tienen un carácter subsidiario respecto al contrato establecido entre las partes que intervienen (normalmente Promotor y Contratista), que en definitiva es el que tiene validez.

Las Condiciones Legales, fijan criterios de la relación que se crea entre los intervinientes en la obra. También tiene carácter subsidiario del posible contrato fijado entre las partes.

En resumen, las Condiciones Técnicas, Generales o Particulares, hay que incluirlas en el Proyecto como documento expresamente redactado para la obra, siendo conscientes de la importancia del mismo en caso de reclamaciones judiciales.

El resto de Condiciones, también deben incluirse, aunque teniendo presente su carácter informativo y/o subsidiario del contrato que otros agentes del proceso constructivo realicen entre sí.

PLIEGOS DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

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

PROYECTO: ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE

PROMOTOR: EXCMO CONCELLO DA ESTRADA.

SITUACIÓN: RÚA DO MATADOIRO, 17 - . A ESTRADA.

SUMARIO

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

- 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
- Materiales auxiliares de hormigones
- Encofrados y cimbras
- Aglomerantes excluido cemento
- Materiales de cubierta
- Plomo y cinc
- Materiales para fábrica y forjados
- Materiales para solados y alicatados
- Carpintería de taller
- Carpintería metálica
- Pintura
- Colores, aceites, barnices, etc.
- Fontanería
- Instalaciones eléctricas

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

- 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

CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

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

EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI

EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES

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.

Artículo 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.

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 retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà 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./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.

Ión 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.

Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

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 orgánicos.

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.

Podrà 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.

Artículo 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

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

2)
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, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 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 aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adhesión 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.

Artículo 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 frontado 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.

Artículo 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 ciento.

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 agua.

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 (SO₄Ca/2H₂O) 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 cuarto 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. Tejas.

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 ley mínima del plomo será de noventa y 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 hojitas, aberturas o abolladuras.

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 5 N/mm². 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 y 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. Los 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 continuación.

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 y 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 aparezca 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.

13.3. Azulejos.

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 resistentes al desgaste.
Carecer de grietas, coqueiras, 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, coqueiras, 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 antifierro 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 extrañas.

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.

Los 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 tubería 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 m^2

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 PRESCRIPCIONES 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 efectuarán 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 deslizamientos 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 desagüe 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 hendidas, 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 más 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 tomados 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 ensayos 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 2° 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 íntima 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 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 avance 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 tener 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 lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia 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 coqueiras 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 más 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 y 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 rectificadas y limpiadas.

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

Confeción 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 tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos 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 desarrollan 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 ejes

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, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

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 aparecerán 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 fecha 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 necesarios 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.

Artículo 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 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteo 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 rosca 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 del centro.

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 soldaduras

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 especificadas.

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 anclaje.

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.

Artículo 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 verde.

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 y 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.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Se 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

Se 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

Se 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 rellenas 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

Se 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

Se elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canchillos, 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 no).
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 apilados.
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 juntas.
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 m² indicando espesores, ó por m³, no descontando los huecos inferiores a 2 m².
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 agua.
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.

Artículo 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 I-35 por m³ de pasta. Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabajar 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 un 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 huecos.

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 arriostadas 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 arriostarán 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 ½ 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 tabicónes huecos colocándolos 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. Cícaras 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 mastrado 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 peladas 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 colocación.

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 enfoscado.

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 con el fratás.

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 vaya 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 diédros 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 y 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 haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 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 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.

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, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado 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 cunbreras 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 yeso.

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.

Artículo 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, balastrada 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

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 Ejecución.

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 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

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.

Artículo 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.

Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fielros 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 fundido.

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.

Fielros:

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, con clasificación M1 ante el fuego.

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 betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

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 aisle 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 apreciara 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.

Artículo 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 continua 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 desplomes.

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 agarre.

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, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 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 menor de 28 mm. Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero 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 cara 3 mm. como mínimo.
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 peinería 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 mm.

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 alguna.
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.

Artículo 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 masilla; 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 estructurales.
Estarán recibidos y 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 6°C.
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 raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente 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 los dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanetas metálicas: 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 capilaridad. 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 transeúntes.
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 si 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 desconexión. 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 tubo.

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 contruidos 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 para 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 aparatos 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 sobrentensidades, 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):

EPÍGRAFE 5.º
OTRAS CONDICIONES

CAPITULO VII
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – 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 esté en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

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 higrótérmicas, 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.

EPÍGRAFE 3.º
ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) 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 "I" 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 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

Resistencia característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

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):.

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 proyecto.

El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.

Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

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 de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- 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.

deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

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 anterior.

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 ensayos.

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.

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 AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La 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 elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

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 extintor:

Extintores de agua.

Extintores de espuma.

Extintores de polvo.

Extintores de anhídrido carbonizo (CO2).

Extintores de hidrocarburos halogenados.

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 ruido 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 y Urbanismo.

Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

Su ubicación deberá señalarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

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. Nº:

El presente Pliego General y particular con Anexos, 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

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

A Estrada, Marzo de 2017

Daniel Órrea Corral
Arquitecto Técnico Municipal

Anexos

ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE

OBRA. ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE
PROMOTOR: EXCMO CONCELLO DA ESTRADA.
SITUACION: RÚA DO MATADOIRO, 17 . A ESTRADA.

REAL DECRETO 1627/1997, DO 24 DE OUTUBRO, POLO QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (BOE 25/10/97).
REAL DECRETO 171/2004, DE PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS, POLO QUE SE DESENVOLVE O ARTIGO 24 DA LEI 31/1995, DO 8 DE NOVEMBRO, DE PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS.

ÍNDICE

ANTECEDENTES E DATOS XERAIS

XUSTIFICACIÓN DO ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE
OBJECTO DO ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE
DATOS DO PROXECTO
DESCRICIÓN DA SITUACIÓN E DA OBRA
INSTALACIÓNS PROVISIONAIS E ASISTENCIA SANITARIA
MAQUINARIA PESADA DE OBRA
MEDIOS AUXILIARES

RISCOS LABORAIS

RISCOS LABORAIS EVITABLES COMPLETAMENTE
RISCOS LABORAIS NON ELIMINABLES COMPLETAMENTE
RISCOS LABORAIS ESPECIAIS

PREVISIÓNS PARA TRABALLOS FUTUROS

NORMATIVA APLICABLE

XERAL
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
INSTALACIÓNS E EQUIPOS DE OBRA
NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPAIS)

PREGO DE CONDICIÓNS

EMPREGO E MANTEMENTO DOS MEDIOS E EQUIPOS DE PROTECCIÓN
OBRIGAS DO PROMOTOR
COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDADE E SAÚDE
PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO
OBRIGAS DE CONTRATISTAS E SUBCONTRATISTAS
OBRIGAS DOS TRABALLADORES AUTÓNOMOS
LIBRO DE INCIDENCIAS
PARALIZACIÓN DOS TRABALLOS
DEREITOS DOS TRABALLADORES
ÓRGANOS OU COMITÉS DE SEGURIDADE E HIXIENE. CONSULTA E PARTICIPACIÓN DOS TRABALLADORES
DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE QUE DEBEN APLICARSE NAS OBRAS

1 ANTECEDENTES E DATOS XERAIS

XUSTIFICACIÓN DO ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE

O Real decreto 1627/1997, do 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, establece no artigo 4, apartado 2, que nos proxectos de obra non incluídos nos supostos previstos no apartado 1 do mesmo artigo, o promotor estará obrigado a que na fase de redacción do proxecto se elabore un estudo básico de seguridade e saúde. Polo tanto, hai que comprobar que se dan todos os supostos seguintes:

O presuposto de execución por contrata (PEC) é inferior a 450.759,08 euros.

A duración estimada da obra non é superior a 30 días ou non se emprega en ningún momento a máis de 20 traballadores simultaneamente.

Prazo de execución previsto =	3 MESES
-------------------------------	---------

Número de traballadores previsto que traballen simultaneamente =	4
--	---

(Neste apartado basta que se dea unha das dúas circunstancias)

O volume de man de obra estimada é inferior a 500 xornadas (suma dos días de traballo do total dos traballadores na obra).

Número aproximado de xornadas	176
-------------------------------	-----

Non é unha obra de túneles, galerías, conducións subterráneas ou presas.

OBJECTO DO ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE

O presente estudo básico de seguridade e saúde está redactado para lle dar cumprimento ao Real decreto 1627/1997, do 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, no marco da Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais, modificada pola Lei 54/2003, do 12 de decembro, de riscos laborais.

Conforme se especifica no artigo 6, apartado 2, do Real decreto 1627/1997, o estudo básico deberá precisar:

Relación das normas de seguridade e saúde aplicables á obra.

Identificación dos riscos que poidan ser evitados, indicando as medidas técnicas necesarias para iso.

Relación dos riscos laborais que non poidan eliminarse, especificando as medidas preventivas e proteccións técnicas tendentes a controlar e reducir os ditos riscos e valorando a súa eficacia, en especial cando se propoñan medidas alternativas. Non será necesario valorar esta eficacia cando se adopten as medidas establecidas pola normativa ou indicadas pola autoridade laboral (notas técnicas de prevención).

Relación de actividades e medidas específicas relativas aos traballos incluídos no anexo II.

Previsión e informacións útiles para efectuar no seu día, nas debidas condicións de seguridade e saúde, os previsibles traballos posteriores.

DATOS DO PROXECTO

O presente estudo básico de seguridade e saúde refírese ao proxecto cuxos datos xerais son:

Tipo de obra	ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE
Situación	RÚA DO MATADOIRO – A ESTRADA
Poboación	A ESTRADA. PONTEVEDRA
Promotor	EXCMO CONCELLO DA ESTRADA
Arquitecto Técnico	DANIEL ÓRREA CORRAL
Coordinador de seguridade e saúde	POR CONTRATO EXPRESO
Presuposto de execución material	
Duración da obra	3 MESES
N.º máximo de traballadores	4

DESCRIPCIÓN DA SITUACIÓN E DA OBRA

Características e condicionantes da situación onde se realizará a obra:

Accesos á obra	VIAL ASFALTADO
Topografía do terreo	CHÁ
Tipo de chan	ARXILOSO COMPACTO
Edificacións lindeiras	NON
Subministración e. eléctrica	SI
Subministración de auga	REDE PRIVADA
Sistema de saneamento	REDE PRIVADA

Características xerais da obra e fases das que consta:

Demolicións	X
Movemento de terras	-
Cimentación e estruturas	X

Cubertas	X
Albanelería e cerramentos	X
Acabados	X
Instalacións	X

INSTALACIÓNS PROVISIONAIS E ASISTENCIA SANITARIA

De acordo co apartado 15 do anexo 4 do Real decreto 1627/1997, a obra disporá dos servizos hixiénicos seguintes:

Vestuarios adecuados de dimensións suficientes, con asentos e armarios individuais provistos de chave, cunha superficie mínima de 2 m² por traballador e unha altura mínima de 2,30 m.

Lavabos con auga fría e quente, a razón dun lavabo por cada 10 traballadores ou fracción.

Duchas con auga fría e quente, a razón dunha ducha por cada 10 traballadores ou fracción.

Retretes a razón dun inodoro cada 25 homes ou 15 mulleres ou fracción. Cabina cunha superficie mínima de 1,20 m² e altura de 2,30 m.

De acordo co apartado A3 do anexo 6 do Real decreto 1627/1997, a obra disporá do material de primeiros auxilios que se indica a continuación:

Unha caixa de urxencias portátil que conteña desinfectantes e antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analxésicos, bolsa para auga ou xeo, termómetro, tesoiras, xiringas desbotables, pinzas e guantes desbotables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia primaria (urxencias)	1,5 Km (A ESTRADA)
Asistencia especializada (hospital)	25 Km (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

MAQUINARIA PESADA DE OBRA

A maquinaria que se prevé empregar na execución da obra indícase na táboa adxunta:

MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.

MEDIOS AUXILIARES

Na táboa seguinte relaciónanse os medios auxiliares que van ser empregados na obra e as súas características máis importantes:

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Andamios tubulares apoiados	Deberán montarse baixo a supervisión de persoa competente Apoiaranse sobre unha base sólida e preparada axeitadamente Disporanse anclaxes axeitados ás fachadas As cruces de San Andrés colocaranse por ambos lados Correcta disposición das plataformas de traballo Correcta disposición de varanda de seguridade, barra intermedia e rodapé Correcta disposición dos accesos ós distintos niveis de traballo Uso de cinturón de seguridade de suxeición Clase A, Tipo I durante o montaxe e desmontaxe
Escaleiras de man	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. a altura a salvar. Separación da parede na base = ¼ da altura total
Instalación eléctrica	Cadro xeral en caixa estanca de dobre aillamento, situado a h maior de 1m: Interruptores diferenciais de 0,3A en liñas de máquinas e forza Interruptores diferenciais de 0,03A en liñas de iluminado a tensión maior que 24V. Interruptor magnetotérmico xeral omnipolar accesible dende o exterior I. magnetotérmicos en liñas de máquinas, tomas de corrente e iluminado A instalación de cables será aérea dende a saída do cadro A posta a terra (caso de non empregar a do edificio) será menor ou igual a 80 ohmios

RISCOS LABORAIS

RISCOS LABORAIS EVITABLES COMPLETAMENTE

Relación de riscos laborais que, podendo presentarse na obra, van ser totalmente evitados mediante a adopción das medidas técnicas que tamén se inclúen:

RISCOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Derivados da rotura de instalacións existentes	Neutralización das instalacións existentes

RISCOS LABORAIS NON ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Identificación de riscos laborais que non poden ser completamente eliminados e as medidas preventivas e proteccións técnicas que deberán adoptarse para o control e a redución deste tipo de riscos. A primeira táboa refírese a aspectos xerais que afectan a totalidade da obra e as restantes os aspectos específicos de cada unha das fases nas que esta pode dividirse.

TODA A OBRA	
RISCOS	
Caídas de operarios ó mesmo nivel	
Caídas de operarios a distinto nivel	
Caídas de obxectos sobre operarios	
Choques ou golpes contra obxectos	
Corpos extraños nos ollos	
Sobreesforzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIÓNS COLECTIVAS	GRAO DE ADOPCIÓN
Orden e limpeza dos lugares de traballo	Permanente
Iluminación axeitada e suficiente (iluminado de obra)	Permanente
Non permanecer no radio de acción das máquinas	Permanente
Posta a terra en cadros, masas e máquinas sen dobre aillamento	Permanente
Sinalización da obra (sinais e carteis)	Permanente
Cintas de sinalización e balizamento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
Escaleiras auxiliares	Ocasional
Grúa parada e en posición veleta	Fin de cada xornada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPREGO
Cascos de seguridade	Permanente
Calzador protector	Permanente
Roupa de traballo	Permanente
Roupa impermeable ou de protección	Con mal tempo
Lentes de seguridade	Frecuente
Cinturóns de protección do tronco	Ocasional

2 MOVEMENTOS DE TERRAS. NON É OBXECTO DO PROXECTO.

RISCOS	
Caídas de materiais transportados	
Atrapamentos e esmagamentos por partes movís de maquinaria	
Atropelos, colisións, alcances e volcos de maquinaria	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIONS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Talud natural do terreo	Permanente
Limpeza de bolos e viseiras	Frecuente
Taboleiros ou pranchas en ocios horizontais	Permanente
Separación de tránsito de vehículos e operarios	Permanente

No acopiar materiais junto al borde de la excavación	Permanente
Varandas en bordes de excavación	Permanente
Protección partes movís maquinaria	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridade	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Luvras de goma	Ocasional

3 CIMENTACIÓN E ESTRUCTURAS.	
RISCOS	
Caídas de materiais transportados	
Atropelos, colisións, alcances e voltas de camiós	
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIONS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Separación de tránsito de vehículos e operarios	Ocasional
Non acopiar xunto ó borde da excavación	Permanente
Non permanecer baixo ó frente da excavación	Permanente
Redes verticais perimetrais	Permanente
Varandas resistentes	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Luvras de coiro ou goma	Frecuente
Botas de goma ou P.V.C. de seguridade	Ocasional
Cinturóns e arneses de seguridade	Frecuente

4 CUBERTAS	
RISCOS	
Caídas de operarios ó vacío ou polo plano inclinado da cuberta	
Caídas de materiais transportados, a nivel e a niveis inferiores	
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIONS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Redes de seguridade	Permanente
Andamios perimetrais beirados	Permanente
Varandas rixidas e resistentes	Permanente
Escaleiras peldañeadas e protexidas	Permanente
Paralización dos traballos en condicións meteorolóxicas adversas	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridade	Permanente
Cinturóns e arneses de seguridade	Permanente

5 ALBANELERIA E PECHAMENTOS	
RISCOS	
Caídas de materiais transportados, a nivel e a niveis inferiores	
Golpes ou cortes con ferramentas	
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIONS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Apuntalamientos e apeos	Permanente
Redes verticais	Permanente
Redes horizontais	Frecuente
Andamios (constitución, arriostramento e accesos correctos)	Permanente
Varandas rixidas	Permanente
Escaleiras peldañeadas e protexidas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Lentes de seguridade	Frecuente
Luvras de coiro ou goma	Frecuente
Botas de seguridade	Permanente
Cinturóns e arneses de seguridade	Frecuente

6 ACABADOS	
RISCOS	
Caídas de materiais transportados	
Lesións e cortes en mans	
Atrapamentos con ou entre obxectos ou ferramentas	
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIONS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Ventilación adecuada e suficiente (natural ou forzada)	Permanente
Andamios	Permanente
Varandas	Permanente
Escaleiras peldañeadas e protexidas	Permanente
Almacenamento correcto dos productos	Permanente
Paralización dos traballos en condicións meteorolóxicas adversas	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Lentes de seguridade	Ocasional
Luvras de coiro ou goma	Frecuente
Botas de seguridade	Frecuente

Cinturóns e arneses de seguridade	Ocasional
-----------------------------------	-----------

7 INSTALACIONES	
RISCOS	
Lesións e cortes en mans e brazos	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIONS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Escaleira portátil de tixeira con calzos de goma e tirantes	Frecuente
Realizar as conexións eléctricas sen tensión	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPs)	EMPLEO
Luvas de coiro ou goma	Frecuente
Botas de seguridade	Frecuente
Cinturóns e arneses de seguridade	Ocasional

RISCOS LABORAIS ESPECIAIS

Na seguinte táboa relaciónanse aqueles traballos que, sendo necesarios para o desenvolvemento da obra definida no proxecto de referencia, implican riscos especiais para a seguridade e a saúde dos traballadores e están por iso incluídos no anexo II do Real decreto 1627/1997.

Tamén se indican as medidas específicas que deben adoptarse para controlar e reducir os riscos derivados deste tipo de traballos.

TRABALLOS CON RISCOS ESPECIAIS	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
--------------------------------	-------------------------------

PREVISIÓNS PARA TRABALLOS FUTUROS

O apartado 3 do artigo 6 do Real decreto 1627/1997, establece que no estudo básico se contemplarán tamén as previsións e as informacións para efectuar no seu día, nas debidas condicións de seguridade e saúde, os previsibles traballos posteriores.

RISCOS
Caídas ó mesmo nivel en solos
Caídas por ocos en peches
Caídas por resbalóns
MEDIDAS PREVENTIVAS E PROTECCIÓNS COLECTIVAS
Andamiaxes, escaleiras e demais dispositivos provisionais axeitados e seguros
Ancoraxes de cinturóns fixados á parede para a limpeza de ventás non accesibles
Ancoraxes de cinturóns para reparación de teitos e cubertas
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
Casco de seguridade
Roupa de traballo
Cinturóns de seguridade e cables de lonxitude e resistencia axeitada para limpadores de ventás
Cinturóns de seguridade e cables de lonxitude e resistencia axeitada para reparar tellados e cubertas inclinadas

NORMATIVA APLICABLE

XERAL

Lei 54/2003, do 12 de decembro, de prevención de riscos laborais pola que se modifican algúns artigos da Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais.

Real decreto 171/2004, do 30 de xaneiro, de prevención de riscos laborais, polo que se desenvolve o artigo 24 da Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais.

Real decreto 909/2001, do 27 de xullo, polo que se establecen os criterios hixiénico-sanitarios para a prevención e o control da lexiónelose.

Real decreto 216/1999, do 5 de febreiro, do Ministerio de Traballo polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde no traballo no ámbito das empresas de traballo temporal.

Real decreto 780/1998, do 30 de abril, de prevención de riscos laborais do Ministerio da Presidencia.

Real decreto 780/1997, do 21 de marzo, que determina o Regulamento da infraestrutura para a calidade e seguridade industrial (modifica o Real decreto 2200/1995, do 28 de decembro).

O. TAS/2926/2002 do 19 de novembro, pola que se establecen novos modelos para a notificación dos accidentes de traballo e regula o procedemento para o seu cumprimento e tramitación.

Decreto 9/2001, do 11 de xaneiro, polo que se establecen os criterios sanitarios para a prevención da contaminación por lexiónela nas instalacións térmicas.

Resolución do 23 de xullo de 1998 de riscos laborais, da Secretaría de Estado para a Administración pública.

Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais.

Ordenanza xeral de seguridade e hixiene no traballo do 9 de marzo de 1971 (segue sendo válido o título II que comprende os artigos desde o n.º 13 ao n.º 51, os artigos anulados quedan substituídos pola Lei 31/1995).

Regulamento Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, sobre servizos de prevención.

Real decreto 1627/1997, do 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.

Real decreto 485/1997, do 14 de abril, polo que se establecen disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde.

Real decreto 486/1997, do 14 de abril, sobre seguridade e saúde nos lugares de traballo.

Real decreto 487/1997, do 14 de abril, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde sobre manipulación manual de cargas.

Ordenanza de traballo, industrias, construción, vidro e cerámica (O. M. 28/08/70, O. M. 28/07/77, O. M. 04/07/83, en títulos non derogados).

Estatuto dos traballadores (Lei 8/1980, Lei 32/1984, Lei 11/1994).

Directiva 92/57/CEE do 24 de xuño, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde que deben aplicarse nas obras de construción temporais ou móbiles.

Real decreto 664/1997, do 12 de maio (BOE 24/05/97). Protección dos traballadores contra riscos relacionados coa exposición a axentes biolóxicos durante o traballo.

Real decreto 665/1997, do 12 de maio (BOE 24/05/97). Protección dos traballadores contra os riscos relacionados coa exposición a axentes canceríxenos durante o traballo.

O. do 20 de maio de 1952 (BOE 15/06/52). Regulamento de seguridade e hixiene do traballo na industria da construción. Modificacións: O. do 10 de setembro de 1953 (BOE 22/12/53). O. do 23 de setembro de 1966 (BOE 01/10/66). Art. 100 a 105 derogados por O. do 20 de xaneiro de 1956.

O. do 31 de xaneiro de 1940. Estadas: cap. VII, art. 66.º a 74.º (BOE 03/02/40). Regulamento xeral sobre seguridade e hixiene.

O. do 20 de setembro de 1986 (BOE 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondente ás obras nas que sexa obrigatorio o estudo de seguridade e hixiene. Corrección de erros: BOE 31/10/86.

O. do 31 de agosto de 1987 (BOE 18/09/87). Sinalización, balizamento, limpeza e terminación de obras fixas en vías fóra de poboado.

O. do 23 de maio de 1977 (BOE 14/06/81). Regulamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. do 7 de marzo de 1981 (BOE 14/03/81).

O. do 28 de xuño de 1988 (BOE 07/07/88). Instrución técnica complementaria MIE-AEM 2 do Regulamento de aparellos de elevación e manutención referente a guindastres-torre desmontables para obras. Modificación: O. do 16 de abril de 1990 (BOE 24/04/90).

O. do 31 de outubro de 1984 (BOE 07/11/84). Regulamento sobre seguridade dos traballos con risco de amianto.

O. do 7 de xaneiro de 1987 (BOE 15/01/87). Normas complementarias de Regulamento sobre seguridade dos traballadores con risco de amianto.

Real decreto 1316/1989 do 27 de outubro (BOE 02/11/89). Protección dos traballadores fronte aos riscos derivados da exposición ao ruído durante o traballo.

O. do 9 de marzo de 1971 (BOE 16 e 17/03/71). Ordenanza xeral de seguridade e hixiene no traballo. Corrección de erros: BOE 06/04/71. Modificación: BOE 02/11/89. Derogados algúns capítulos por: Lei 31/1995, Real decreto 485/1997, Real decreto 486/1997, Real decreto 664/1997, Real decreto 665/1997, Real decreto 773/1997, Real decreto 1215/1997.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Real decreto 773/1997, do 30 de maio, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde de equipos de protección individual.

Real decreto 1435/92, do 27 de novembro de 1992 (BOE 11/12/92), reformado por Real decreto 56/1995, do 20 de xaneiro (BOE 08/02/95). Disposicións de aplicación da Directiva 89/392/CEE, relativa á aproximación das lexislacións dos estados membros sobre máquinas.

Real decreto 1495/1986, do 26 de maio (BOE 21/07/86). Regulamento de seguridade nas máquinas.

Resolucións aprobatorias de normas técnicas regulamentarias para distintos medios de protección persoal de traballadores:

R. do 14 de decembro de 1974 (BOE 30/12/74): N.R. MT-1: cascos non metálicos.

R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 01/09/75): N.R. MT-2: protectores auditivos.

R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 02/09/75): N.R. MT-3: pantallas para soldadores. Modificación: BOE 24/10/77.

R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 03/09/75): N.R. MT-4: guantes illantes de electricidade.

R. do 28 de xullo de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: calzado de seguridade contra riscos mecánicos. Modificación: BOE 27/10/75.

R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 05/09/75): N.R. MT-6: banquetas illantes de manobras. Modificacións: BOE 28/10/75.
R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 06/09/75): N.R. MT-7: equipos de protección persoal de vías respiratorias. Normas comúns e adaptadores faciais. Modificacións: BOE 29/10/75.
R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 08/09/75): N.R. MT-8: equipos de protección persoal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE 30/10/75.
R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 09/09/75): N.R. MT-9: equipos de protección persoal de vías respiratorias: máscaras autofiltrantes. Modificación: BOE 31/10/75.
R. do 28 de xullo de 1975 (BOE 10/09/75): N.R. MT-10: equipos de protección persoal de vías respiratorias: filtros químicos e mixtos contra amoníaco. Modificación: BOE 01/11/75.

INSTALACIÓNS E EQUIPOS DE OBRA

Real decreto 1215/1997, do 18 de xullo, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización dos equipos de traballo.

Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipais)

Normativas relativas á organización dos traballadores. Artigos 33 ao 40 da Lei de prevención de riscos laborais, de 1995 (BOE 10/11/95).

Normas relativas á ordenación de profesionais da seguridade e hixiene.

Regulamento dos servizos de prevención, Real decreto 39/1997 (BOE 31/07/97).

Normas da Administración local. Ordenanzas municipais en canto se refire á seguridade, hixiene e saúde nas obras e que non contradigan o relativo ao Real decreto 1627/1997.

Regulamentos técnicos dos elementos auxiliares: Regulamento electrónico de baixa tensión. BOE 9/10/73 e normativa específica zonal. Regulamento de aparatos elevadores para obras. (BOE 29/05/1974). Aparatos elevadores ITC. Orde do 19-12-1985, pola que se aproba a instrución técnica complementaria MIE-AEM-1 do Regulamento de aparatos de elevación e manutención referente aos ascensores electromecánicos (BOE 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a guindastres-torre (BOE 24/4/1990).

Normativas derivadas do convenio colectivo provincial.

As que teñan establecidas no convenio colectivo provincial.

PREGO DE CONDICIÓN

EMPREGO E MANTEMENTO DOS MEDIOS E EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Características de emprego e conservación de maquinarias:

Cumprirse o indicado polo Regulamento de seguridade nas máquinas, Real decreto 1495/86, sobre todo no que se refire ás instrucións de uso e á instalación e posta en servizo, inspeccións e revisións periódicas e regras xerais de seguridade.

As máquinas incluídas no anexo do Regulamento de máquinas e que se prevé usar nesta obra son as seguintes:

- 1.- Dosificadoras e mesturadoras de áridos.
- 2.- Ferramentas pneumáticas.
- 3.- Formigoneiras.
- 4.- Dobradoras de ferros.
- 5.- Endereitadoras de varas.
- 6.- Lixadoras, pulidoras de mármore e terrazo.

Características de emprego e conservación de útiles e ferramentas:

Tanto no emprego coma na conservación dos útiles e ferramentas, o encargado da obra velará polo seu correcto emprego e conservación e esixiralles aos traballadores o cumprimento das especificacións emitidas polo fabricante para cada útil ou ferramenta.

O encargado de obra establecerá un sistema de control dos útiles e ferramentas, co fin de que se utilicen coas prescricións de seguridade específicas para cada unha delas.

As ferramentas e útiles establecidos nas previsións deste estudo pertencen ao grupo de ferramentas e útiles coñecidos e con experiencias no seu emprego e débense aplicar as normas xerais, de carácter práctico e de xeral coñecemento, vixentes segundo os criterios xeralmente admitidos.

Emprego e conservación de equipos preventivos:

Consideraranse os dous grupos fundamentais:

Proteccións persoais:

Terase preferente atención aos medios de protección persoal.

Toda prenda terá fixado un período de vida útil e desbotarase ao seu remate.

Cando por calquera circunstancia —sexa de traballo ou mala utilización— se deteriore unha prenda de protección persoal ou equipo, esta reporase independentemente da duración prevista.

Todo elemento de protección persoal axustarase ás normas de homologación do Ministerio de Traballo e/ou consellería e, en caso de que non exista a norma de homologación, a calidade esixida será a adecuada ás prestacións previstas.

Proteccións colectivas:

O encargado e o xefe de obra son os responsables de velar pola correcta utilización dos elementos de protección colectiva e contará co asesoramento e colaboración dos departamentos de almacén, maquinaria e do propio servizo de seguridade da empresa construtora.

Especificaranse algúns datos que haberá que cumprir nesta obra, ademais do indicado nas normas oficiais:

Valos de delimitación e protección en pisos:

Terán, como mínimo, 90 cm de altura e estarán construídos a base de tubos metálicos e con patas que manteñan a súa estabilidade.

Ramplas de acceso á zona escavada:

A rampla de acceso farase con caída lateral xunto ao muro de pantalla. Os camiños circularán o máis cerca posible deste.

Varandas:

As varandas rodearán o perímetro de cada planta desencofrada e o seu acceso debe estar condenado ás outras plantas polo interior das escaleiras.

Redes perimetrais:

A protección do risco de caída a distinto nivel farase mediante a utilización de pescantes tipo galla, colocadas de 4,50 a 5,00 m, excepto en casos especiais que así o requiran pola implantación. O extremo inferior da rede ancorarase a gallas de ferro embebidas no forxado. As redes serán de nailon cunha modulación apropiada. A corda de seguridade será de poliamida e os módulos da rede estarán atados entre si por unha corda de poliamida. Protexerase o desencofrado mediante redes da mesma calidade, ancoradas ao perímetro dos forxados.

Redes verticais:

Empregaranse en traballos de fachadas relacionados con balcóns e galerías. Suxeitaranse a un armazón apuntoado do forxado, con embolsado na planta inmediata inferior a aquela onde se traballa.

Mallazos:

Os ocos verticais inferiores protexeranse con malla prevista no forxado de pisos e cortaranse unha vez se necesite o oco. Resistencia segundo dimensión do oco.

Cables de suxeición de cinto de seguridade:

Os cables e suxeicións previstos terán suficiente resistencia para soportar os esforzos aos que poidan ser sometidos, de acordo coa súa función protectora.

Marquesiña de protección para a entrada e a saída do persoal:

Consistirá en armazón, teito de tableiro e colocarse nos espazos designados para a entrada do edificio. Para maior garantía preventiva, valarase a planta baixa, a excepción dos módulos designados.

Plataformas voadas en pisos:

Terán a suficiente resistencia para a carga que deban soportar, estarán convenientemente ancoradas, dotadas de varandas e rodapé en todo o seu perímetro exterior e non se situarán na mesma vertical en ningunha das plantas.

Extintores:

Serán de po polivalente e revisaranse periodicamente.

Plataforma de entrada-saída de materiais:

Fabricada toda ela de aceiro. Estará dimensionada en canto ao soporte de cargas con dimensións previstas. Disporá de varandas laterais e estará apontoada por 3 puntais en cada lado con taboleiro de repartimento. Cálculo estrutural segundo as accións que vaia soportar.

OBRIGAS DO PROMOTOR

Antes do inicio dos traballos, o promotor designará un coordinador en materia de seguridade e saúde, cando na execución das obras interveñan máis dunha empresa ou unha empresa e traballadores autónomos ou diversos traballadores autónomos.

A designación do coordinador en materia de seguridade e saúde non eximirá o promotor das súas responsabilidades.

O promotor deberá avisar a autoridade laboral competente antes do comezo das obras, que se redactará de acordo co disposto no anexo III do Real decreto 1627/1997, debendo expoñerse na obra de forma visible e actualizándose se fose necesario.

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDADE E SAÚDE

A designación do coordinador na elaboración do proxecto e na execución da obra poderá recaer na mesma persoa.

O coordinador en materia de seguridade e saúde durante a execución da obra deberá desenvolver as seguintes funcións:

Coordinar a aplicación dos principios xerais de prevención e seguridade.

Coordinar as actividades da obra para garantir que as empresas e o persoal actuante apliquen de maneira coherente e responsable os principios de acción preventiva que se recollen no artigo 15 da Lei de prevención de riscos laborais durante a execución da obra e, en particular, nas actividades ás que se refire o artigo 10 do Real decreto 1627/1997.

Aprobar o plan de seguridade e saúde elaborado polo contratista e, se é o caso, as modificacións introducidas neste.

Organizar a coordinación de actividades empresariais previstas no artigo 24 da Lei de prevención de riscos laborais.

Coordinar as accións e funcións de control da aplicación correcta dos métodos de traballo.

Adoptar as medidas necesarias para que só as persoas autorizadas poidan acceder á obra.

A dirección facultativa asumirá estas funcións cando non sexa necesaria a designación do coordinador.

PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO

En aplicación do estudo básico de seguridade e saúde, o contratista, antes do inicio da obra, elaborará un plan de seguridade e saúde no que se analicen, estuden, desenvolvan e complementen as previsións contidas neste estudo básico e en función do seu propio sistema de execución de obra. No dito plan incluíranse, se é o caso, as propostas de medidas alternativas de prevención que o contratista propoña, coa correspondente xustificación técnica, e que non poderán implicar diminución dos niveis de protección previstos neste estudo básico.

O plan de seguridade e saúde deberá ser aprobado antes do inicio da obra polo coordinador en materia de seguridade e saúde durante a execución da obra. Este poderá ser modificado polo contratista en función do proceso de execución desta da evolución dos traballos e das posibles incidencias ou modificacións que poidan xurdir ao longo da obra, pero sempre coa aprobación expresa do coordinador. Cando non sexa necesaria a designación do coordinador, as funcións que se lle atribúen serán asumidas pola dirección facultativa.

Quen interveñan na execución da obra, así como as persoas ou órganos con responsabilidades en materia de prevención nas empresas intervinientes nesta e os representantes dos traballadores poderán presentar por escrito e de maneira razoada as suxestións e alternativas que estimen oportunas. O plan estará na obra á disposición da dirección facultativa.

OBRIGAS DE CONTRATISTA E SUBCONTRATISTA

O contratista e subcontratistas estarán obrigados a:

Aplicar os principios de acción preventiva que se recollen no artigo 15 da Lei de prevención de riscos laborais e, en particular:

O mantemento da obra en bo estado de limpeza.

A elección da situación dos postos e áreas de traballo, tendo en conta as súas condicións de acceso e a determinación das vías ou zonas de desprazamento ou circulación.

A manipulación de distintos materiais e a utilización de medios auxiliares.

O mantemento, o control previo á posta en servizo e control periódico das instalacións e dispositivos necesarios para a execución das obras, con obxecto de corrixir os defectos que poidan afectar a seguridade e saúde dos traballadores.

A delimitación e acondicionamento das zonas de almacenamento e depósito de materiais, en particular se se trata de materias perigosas.

O almacenamento e evacuación de residuos e escombros.

A recollida de materiais perigosos utilizados.

A adaptación do período de tempo efectivo que haberá de dedicarse aos distintos traballos ou fases de traballo.

A cooperación entre todos os intervinientes na obra.

As interaccións ou incompatibilidades con calquera outro traballo ou actividade.

Cumprir e facerlle cumprir ao seu persoal o establecido no plan de seguridade e saúde.

Cumprir a normativa en materia de prevención de riscos laborais, tendo en conta as obrigacións sobre coordinación das actividades empresariais previstas no artigo 24 da Lei de prevención de riscos laborais, así como cumprir as disposicións mínimas establecidas no anexo IV do Real decreto 1627/1997.

Informar e proporcionarlles as instrucións adecuadas aos traballadores autónomos sobre todas as medidas que haxan de adoptarse no que se refire á súa seguridade e saúde.

Atender as indicacións e cumprir as instrucións do coordinador en materia de seguridade e saúde durante a execución da obra.

Serán responsables da execución correcta das medidas preventivas fixadas no plan e no relativo ás obrigas que lle correspondan directamente ou, se é o caso, aos traballadores autónomos por eles contratados. Ademais, responderán solidariamente das consecuencias que se deriven do incumprimento das medidas previstas no plan.

As responsabilidades do coordinador, da dirección facultativa e do promotor non eximirán das súas responsabilidades aos contratistas e aos subcontratistas.

OBRIGAS DOS TRABALLADORES AUTÓNOMOS

Os traballadores autónomos están obrigados a:

Aplicar os principios da acción preventiva que se recollen no artigo 15 da Lei de prevención de riscos laborais e, en particular:

O mantemento da obra en bo estado de orde e limpeza.

O almacenamento e evacuación de residuos e escombros.

A recollida de materiais perigosos utilizados.

A adaptación do período de tempo efectivo que haberá de dedicarse aos distintos traballos ou fases de traballo.

A cooperación entre todos os intervinientes na obra.

As interaccións ou incompatibilidades con calquera outro traballo ou actividade.

Cumprir as disposicións mínimas establecidas no anexo IV do Real decreto 1627/1997.

Axustar a súa actuación conforme aos deberes sobre coordinación das actividades empresariais previstas no artigo 24 da Lei de prevención de riscos laborais, participando en particular en calquera medida de actuación coordinada que se establecese.

Cumprir coas obrigas establecidas para os traballadores no artigo 29, apartados 1 e 2 da Lei de prevención de riscos laborais.

Utilizar equipos de traballo que se axusten ao disposto no Real decreto 1215/1997.

Elixir e utilizar equipos de protección individual nos termos previstos no Real decreto 773/1997.

Atender as indicacións e cumprir as instrucións do coordinador en materia de seguridade e saúde.

Os traballadores autónomos deberán cumprir o establecido no plan de seguridade e saúde.

LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de traballo existirá, con fins de control e seguimento do plan de seguridade e saúde, un libro de incidencias que constará de follas por duplicado e que será facilitado polo colexio profesional ao que pertenza o técnico que aprobase o plan de seguridade e saúde.

Deberá manterse sempre en obra e en poder do coordinador. Terán acceso ao libro a dirección facultativa, os contratistas e subcontratistas, os traballadores autónomos, as persoas con responsabilidades en materia de prevención das empresas intervinientes, os representantes dos traballadores e os técnicos especializados das administracións públicas competentes nesta materia, que poderán facer anotacións neste.

Unha vez efectuada unha anotación no libro de incidencias, o coordinador estará obrigado a remitir no prazo de **vinte e catro horas** unha copia á Inspección de Traballo e Seguridade Social da provincia na que se realiza a obra. Igualmente, notificaralles as ditas anotacións ao contratista e aos representantes dos traballadores.

PARALIZACIÓN DOS TRABALLOS

Cando o coordinador e durante a execución das obras observe incumprimento das medidas de seguridade e saúde, advertirá o contratista e deixará constancia de tal incumprimento no libro de incidencias e quedará facultado para, en circunstancias de risco grave e inminente para a seguridade e saúde dos traballadores, dispoñer a paralización de escavacións ou, se é o caso, da totalidade da obra.

Daralle conta deste feito para os efectos oportunos á Inspección de Traballo e Seguridade Social da provincia na que se realiza a obra. Igualmente, notificaralle ao contratista e, se é o caso, aos subcontratistas e/ou autónomos afectados da paralización e aos representantes dos traballadores.

DEREITOS DOS TRABALLADORES

Os contratistas e subcontratistas deberán garantir que os traballadores reciban unha información adecuada e comprensible de todas as medidas que deban adoptarse no que se refire á súa seguridade e á súa saúde na obra.

O contratista facilitaralles unha copia do plan de seguridade e saúde e das súas posibles modificacións, para os efectos do seu coñecemento e seguimento, aos representantes dos traballadores no centro de traballo.

ÓRGANOS OU COMITÉES DE SEGURIDADE E HIXIENE. CONSULTA E PARTICIPACIÓN DOS TRABALLADORES

Segundo a Lei de riscos laborais (artigo 33 ao 40), procederase a:

Designación de delegados de provincia de prevención, por e entre os representantes do persoal, de acordo con:

De 50 a 100 traballadores: 2 delegados de prevención.

De 101 a 500 traballadores: 3 delegados de prevención.

Comité de Seguridade e Saúde:

É o órgano paritario (empresarios-traballadores) para consulta regular. Constituirase nas empresas ou centros de traballo con 50 ou máis traballadores:

Reunirase trimestralmente.

Participarán con voz, pero sen voto, os delegados sindicais e os responsables técnicos da prevención da empresa.

Poderán participar traballadores ou técnicos internos ou externos con especial cualificación.

DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE QUE DEBEN APLICARSE NAS OBRAS

As obrigas previstas nas tres partes do anexo IV do Real decreto 1627/1997, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, aplicaranse sempre que o esixan as características da obra ou da actividade, as circunstancias ou calquera risco.

MEMORIA DE CÁLCULO

ÍNDICE:

1. DATOS DA ESTRUTURA

- Datos previos
- Sistema estrutural elixido
- Normativa aplicable

2. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

3. ACCIÓNS CONSIDERADAS

- Acci3ns gravitatorias.
- Vento
- Térmicas
- Neve
- Sismo

*** Combinaci3n de acci3ns**

*** Programa de c3lculo**

1. DATOS DA ESTRUTURA

- Datos previos.

Os criterios que se seguiron para o deseño da estrutura víronse condicionados unicamente polas propias imposicións arquitectónicas, para un período de servizo de 50 anos, debendo manter a mesma estética e volumetría que a actual cuberta.

- Sistema estrutural elixido

A cuberta resólvese cun entramado estrutural formado por tarima de madeira de piñeiro sobre correas e cerchas laminadas de piñeiro, que transmiten a carga directamente ós grosos muros de mampostería granítica do edificio.

O dimensionado e disposición dos elementos estruturais queda reflexado nos planos da estrutura e nos detalles do proxecto.

- Normativa aplicable

As normas de aplicación que se tiveron en conta para o cálculo da estrutura son as que seguen:

- CTE DB SE - Seguridade Estrutural.
- CTE DB SI – Seguridade en caso de incendio.

- Programa de necesidades

A restitución da cuberta por atoparse a estrutura da actual seriamente danada. A nova cuberta conservará as mesmas pendentes e alturas que a existente. Respectarase o mesmo material para o acabado (tella curva).

2. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

Para a nova estrutura elixiuse como material máis axeitado a madeira laminada de abeto da clase resistente GL36h, tanto en cerchas como en correas. O entregado resolverase con tarima de abeto machembrada, do espesor indicado no orzamento.

Datos de correas de cubierta	
Parámetros de cálculo	Descripción de correas
Límite flecha: L / 250 Número de vanos: Un vano Tipo de fijación: Cubierta no colaborante	Tipo de perfil: MADERA LAMINADA CLASE RESISTENTE GL36H Separación: 0.70 m. Sección: 140x80 mm

Datos de perfiles en cerchas	
Parámetros de cálculo	Descripción
Límite flecha: L / 250	Tipo de perfil: MADERA LAMINADA CLASE RESISTENTE GL36H. Sección: 80x200 mm

3. ACCIONES CONSIDERADAS

* Coeficiente de seguridade adoptado

Coeficiente de maioración de accións	γ_d : 1,6
--------------------------------------	------------------

Accións gravitatorias:

Peso propio - Cubierta.	kN/m ²	Kg/m ²
Entablado (tarima)	0.15	15
Illante	0.04	5
Prancha gran onda	0.18	18
Tella curva	0.50	50
Total cubrición	0.87	87

- Vento

Según CTE DB-SE AE (España)

Zona eólica: B

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Sin huecos.

Hipótesis aplicadas:

1 - 0 grados. Presión del tipo 1 en las zonas F, H, I, J

2 - 0 grados. Presión del tipo 2 en las zonas F, H, I, J

3 - 0 grados. Presión del tipo 1 en las zonas G, H, I, J

4 - 0 grados. Presión del tipo 2 en las zonas G, H, I, J

5 - 180 grados. Presión del tipo 1 en las zonas F, H, I, J

6 - 180 grados. Presión del tipo 2 en las zonas F, H, I, J

7 - 180 grados. Presión del tipo 1 en las zonas G, H, I, J

8 - 180 grados. Presión del tipo 2 en las zonas G, H, I, J

9 - 90 grados. Presión en las zonas B, I

10 - 90 grados. Presión en las zonas C, I

11 - 270 grados. Presión en las zonas A, F, G

12 - 270 grados. Presión en las zonas B, H

13 - 270 grados. Presión en las zonas B, I

14 - 270 grados. Presión en las zonas C, I

- Térmicas

Non se consideraron efectos térmicos sobre a estrutura do edificio por resultar a maior dimensión do mesmo inferior á máxima recomendada polo CTE DB SE-AE (40m).

- Neve

Según CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 1

Altitud topográfica: 600.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - Sobrecarga de nieve 1

2 - Sobrecarga de nieve 2

3 - Sobrecarga de nieve 3

- Sismo

Con arranxo ó disposto no art. 1,2,2 da norma NCSR-02, a construción en función do destino que posúe, clasifícase como "de normal importancia", de xeito que non se trata dun servizo imprescindible para a comunidade.

En acordo ó recollido no mapa de peligrosidade sísmica do art. 2.1, a aceleración sísmica básica é inferior a 0,04g. Considerando un período de vida da estrutura $t > 100$ anos, aplícase un coeficiente de risco de $p=1,3$, polo que a aceleración sísmica de cálculo é inferior a 0,06g. Segundo o recollido no art. 1.2.3, non resulta de aplicación a norma de construción sismoterrestre para esta estrutura.

*** Combinación de accións**

O valor de cálculo dos efectos das accións determínase mediante combinacións de accións, a partir de expresións do tipo:

$$\dot{a} \sum_{j=1}^n g_{G,j} \times G_{k,j} + g_p \times P + g_{Q,1} \times Q_{k,1} + \dot{a} \sum_{i>1} g_{Q,i} \times y_{0,i} \times Q_{k,i}$$

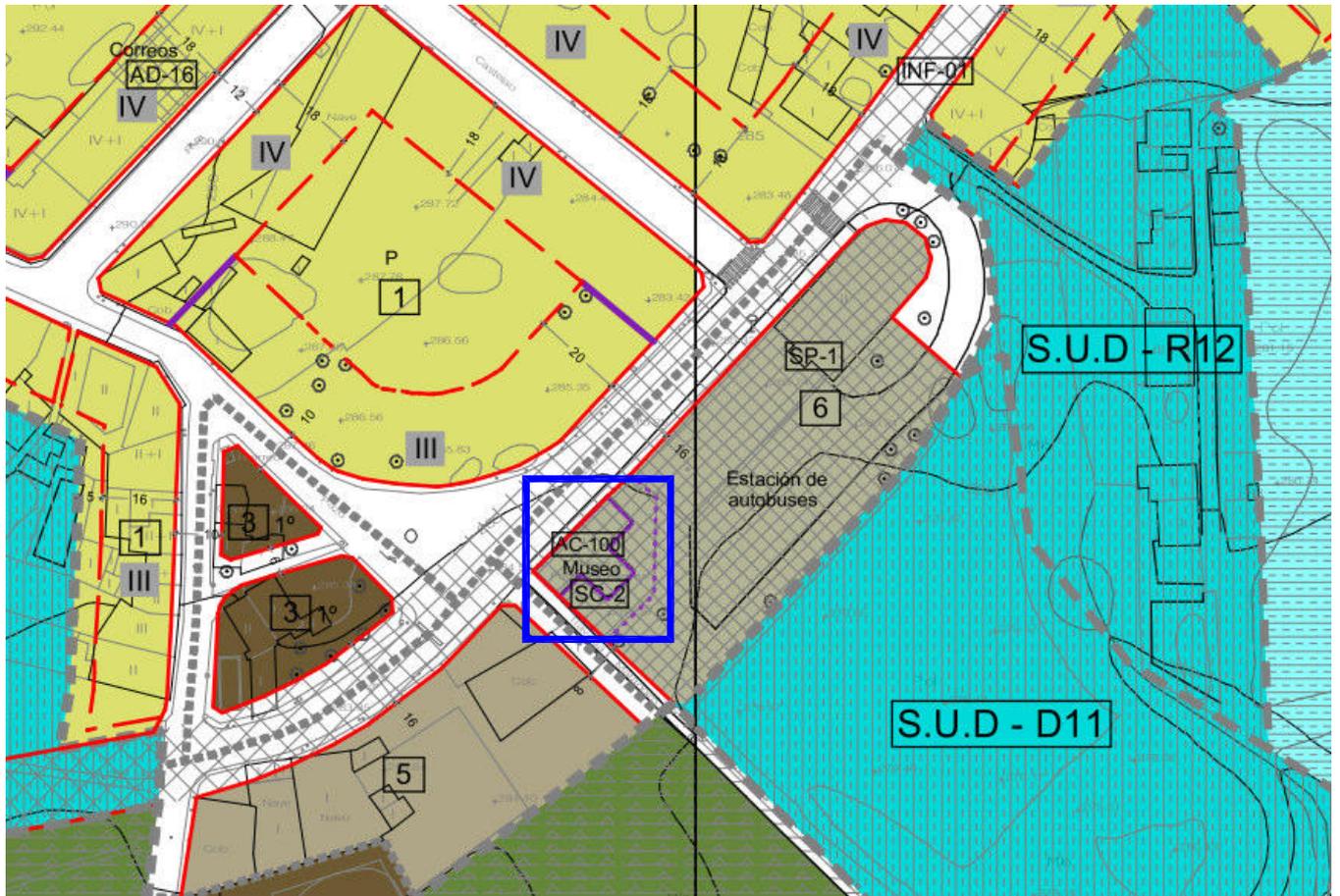
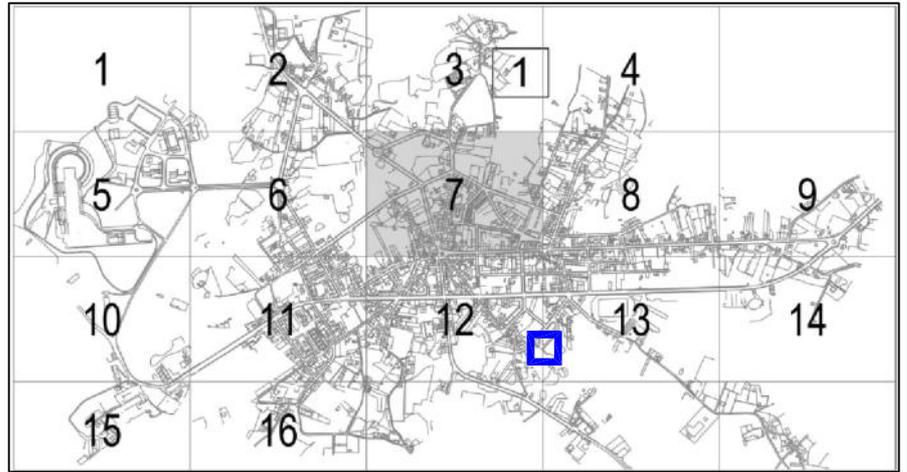
Coefficientes parciais de seguridade homoxeneizada independentes do tipo de material, definidos na táboa 4.1 do CTE DB SE.

- Coeficientes de simultaneidade

Sobrecarga superficial de uso (categorías según DB SE-AE)	y_0	y_1	y_2
Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (categoría H)	0	0	0
Nieve (para altitudes ≤ 1000 m)	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0

*** Programa de cálculo**

Para o cálculo da estrutura utilizáronse ferramentas dixitais de dimensionado da estrutura e diversos programas informáticos.



 SITUACIÓN



EXCMO. CONCELLO
DA ESTRADA

ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE

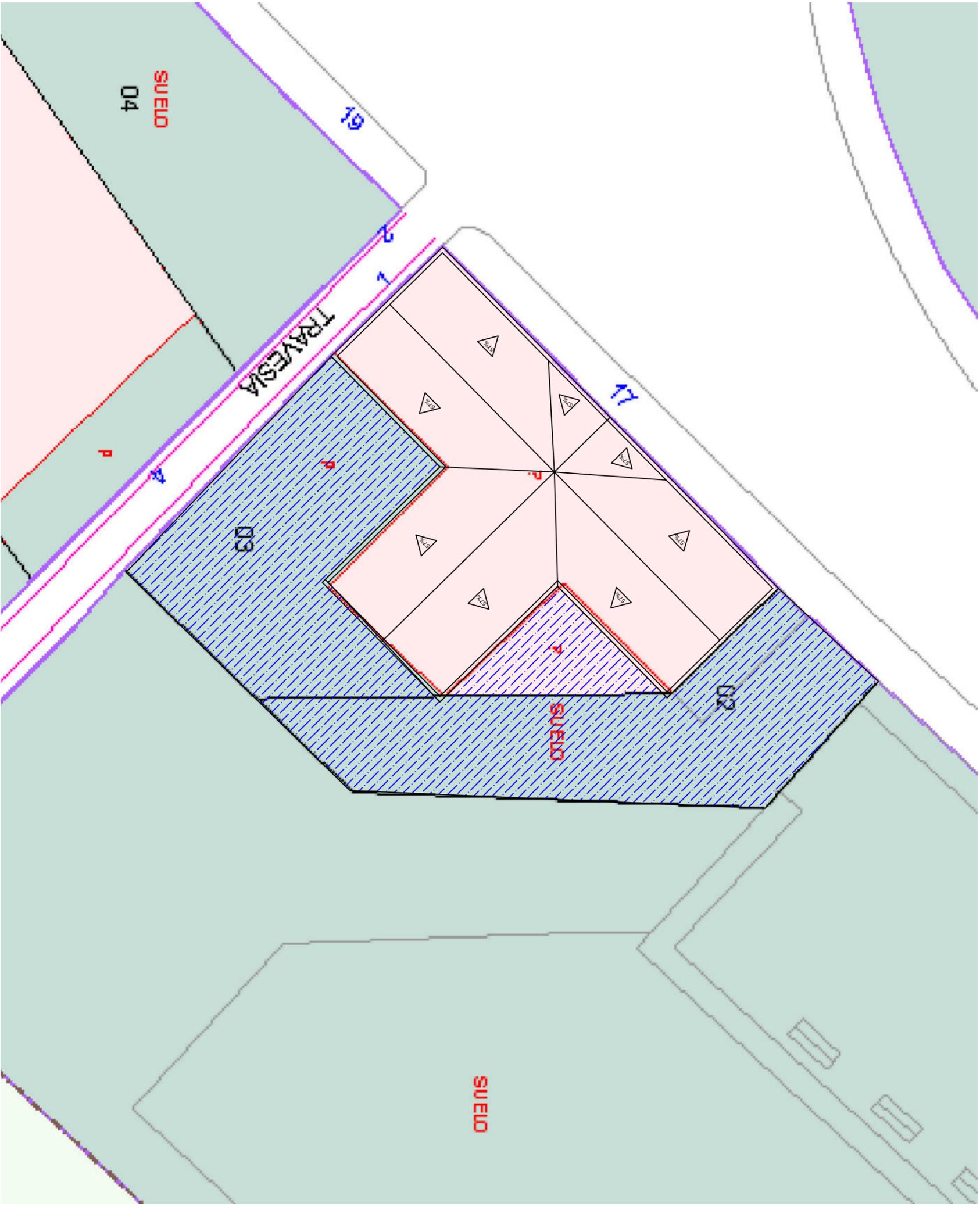
SITUACIÓN

01

SITUACIÓN: RÚA DO MATADOIRO, 17 - A ESTRADA-
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL: DANIEL ORREA CORRAL

MARZO 2017

E:1/100



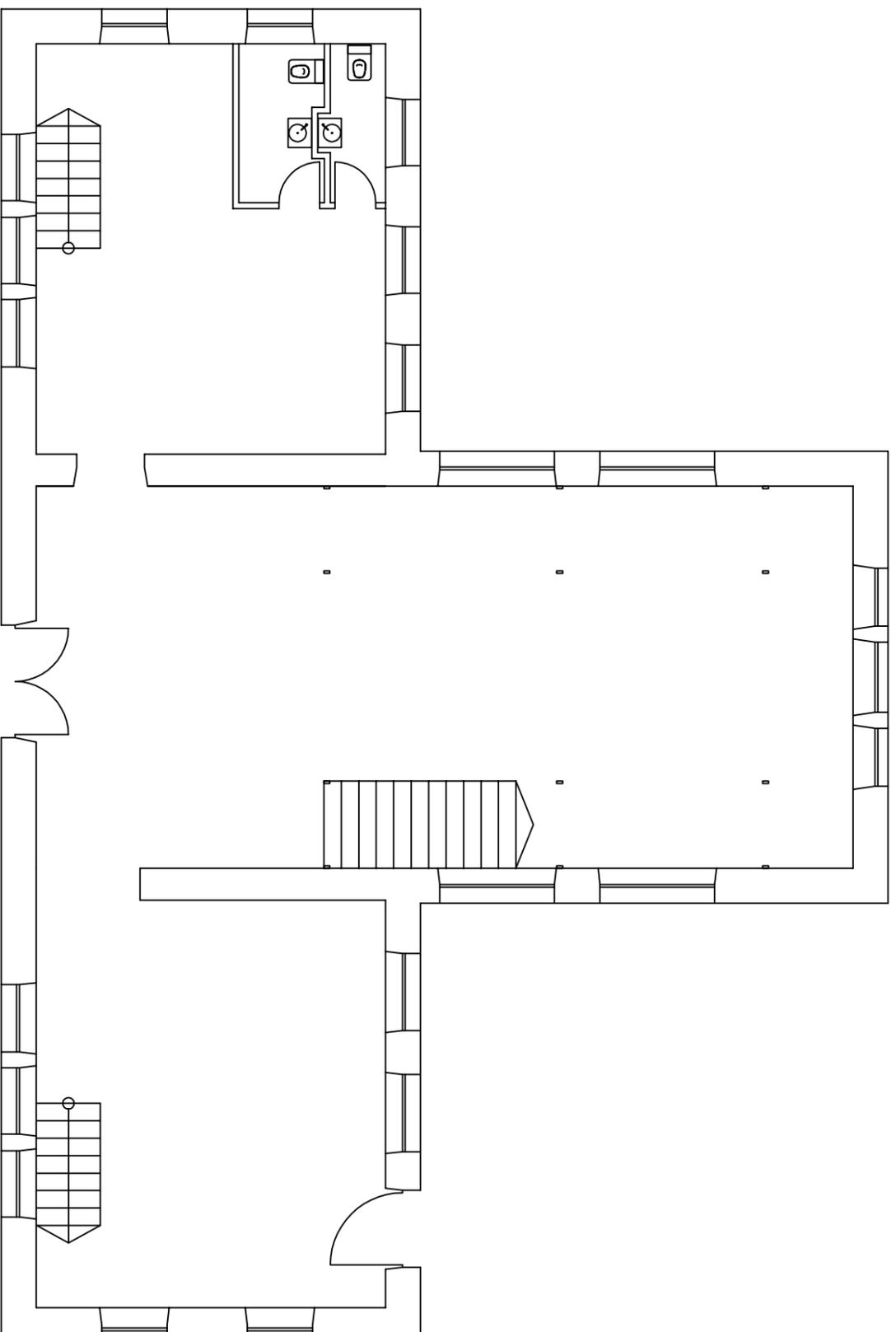
PARCELA (320,00 M2)



ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE
EMPRAZAMENTO

01.1

EXCMO. CONCELLO DA ESTRADA
SITUACIÓN: RUA DO MATADOURO, 17 - A ESTRADA -
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL: DANIEL OUREA CORRAL
MARZO 2017
E: 1/200



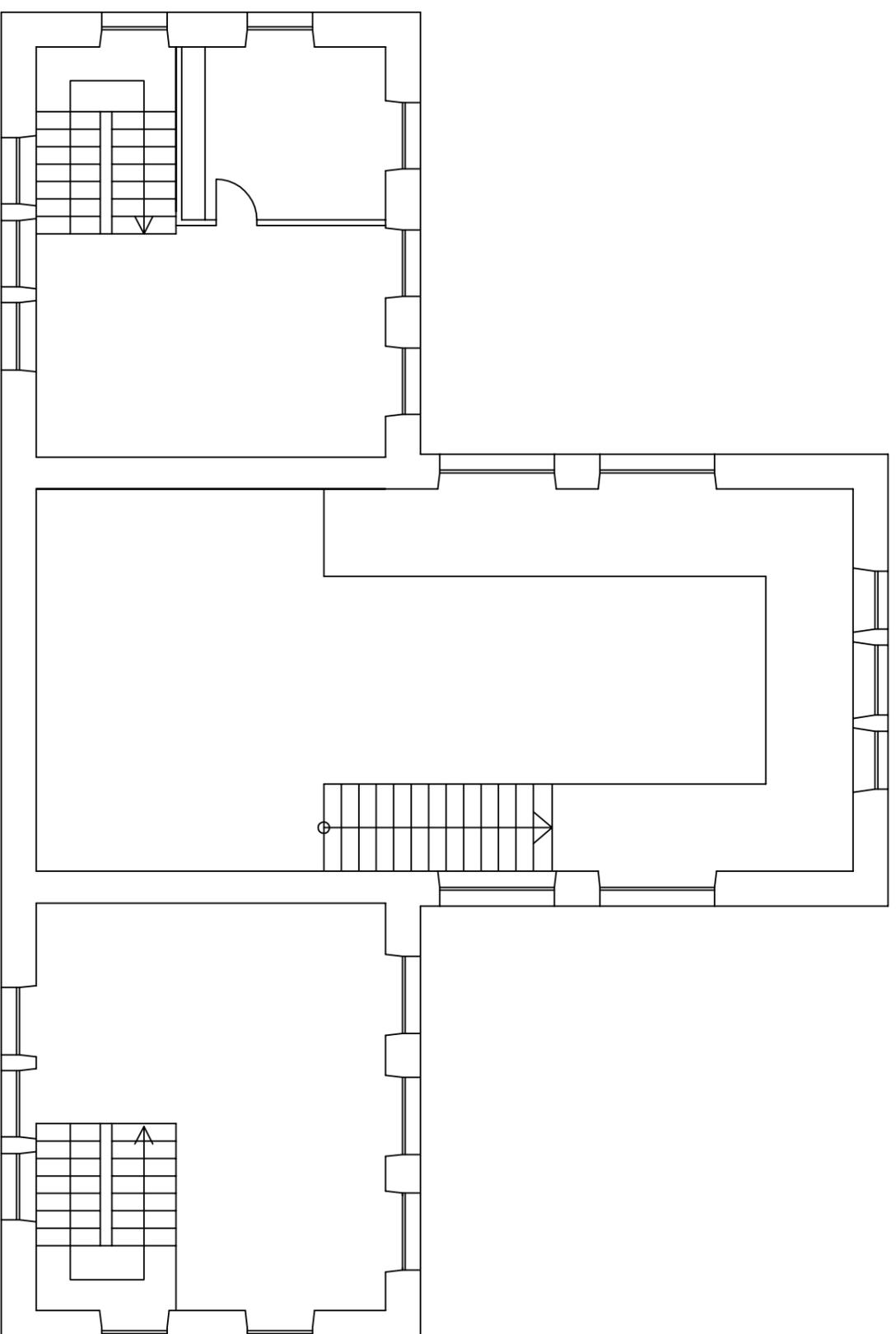
EXCMO. CONCELLO
DA ESTRADA

ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE
ESTADO ACTUAL - PLANTA BAIXA

SITUACIÓN: RUA DO MATADOURO, 17 - A ESTRADA -
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL: DANIEL ORREAGA CORRAL

02

MARZO 2017
E:1/100



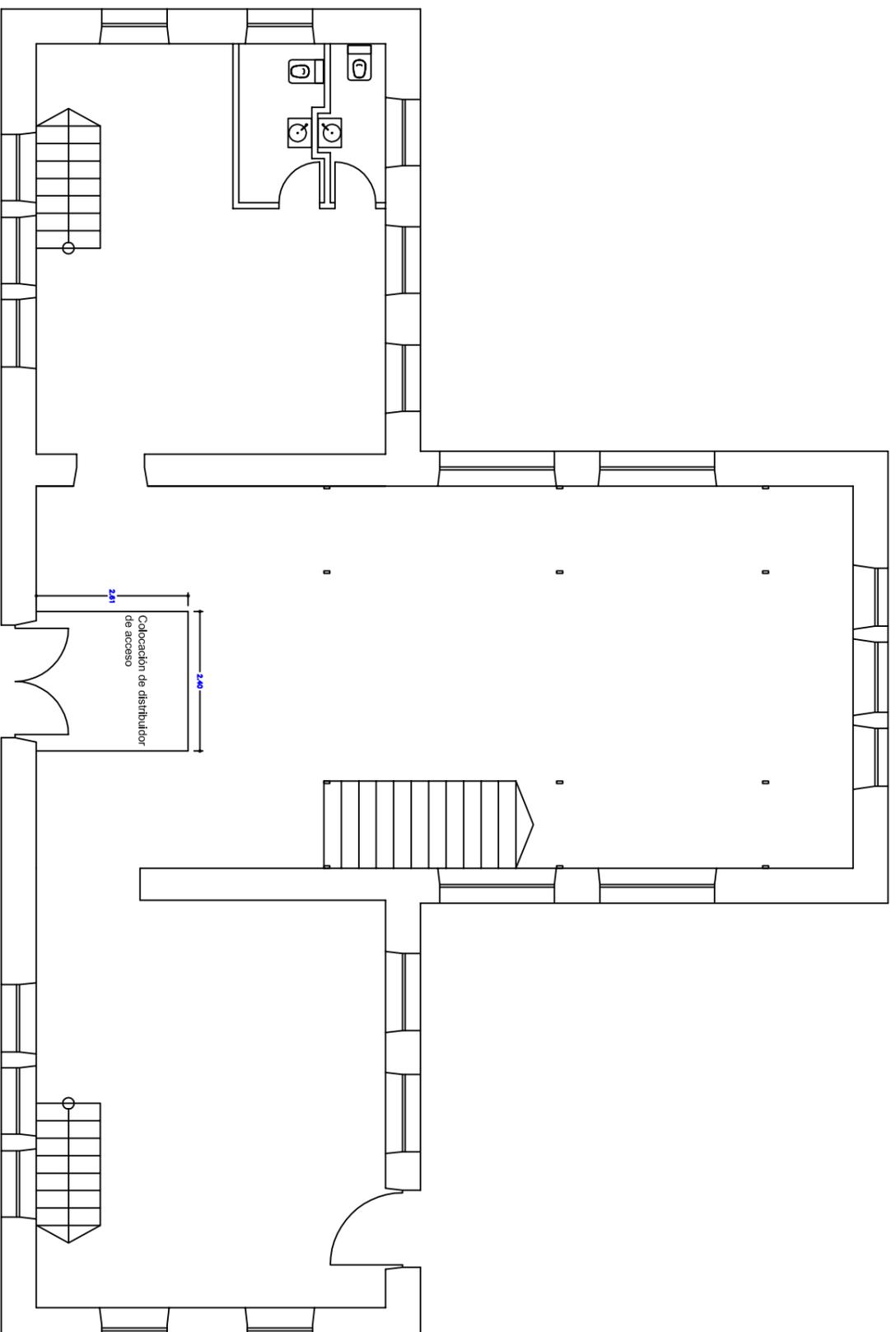
ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE
ESTADO ACTUAL - PLANTA ALTA



EXCMO. CONCELLO DA ESTRADA
SITUACIÓN: RUA DO MATADOREO, 17 - A ESTRADA -
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL: DANIEL ORREAGA CORRAL

03

MARZO 2017
E:1/100

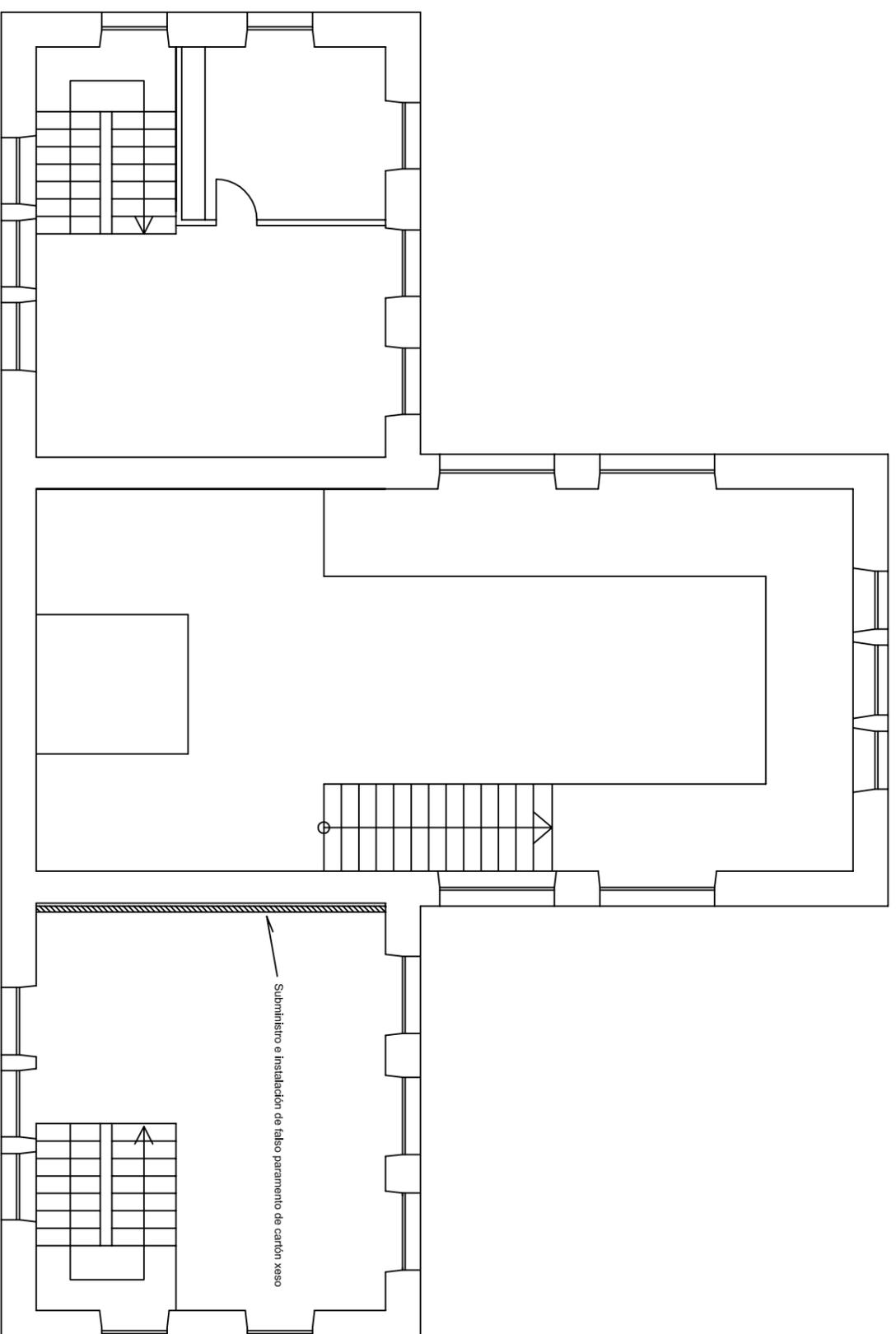


Colocación de distribuidor de acceso

2.40

2.41





Subministro e instalación de falso paramento de cartón xeso



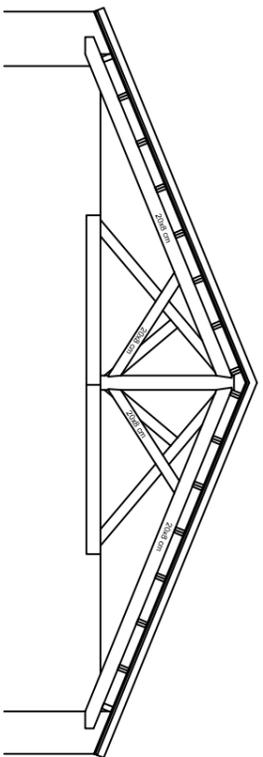
EXCMO. CONCELLO
DA ESTRADA

ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE
ESTADO REFORMADO - PLANTA ALTA

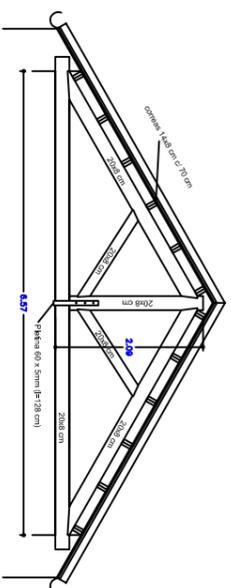
05

MARZO 2017
E:1/100

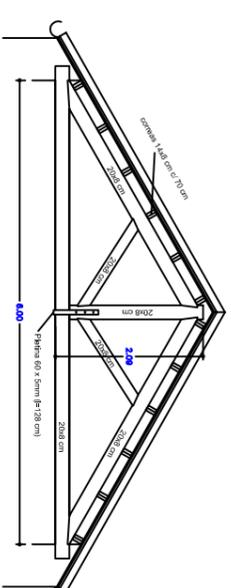
SITUACIÓN: RUA DO MATADOREO, 17 - A ESTRADA -
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL: DANIEL ORREAGA CORRAL



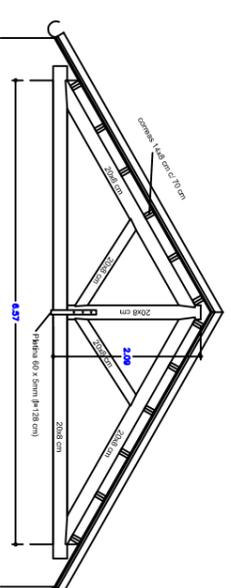
cercha central - B - 1 uds
abeito laminado GL36h



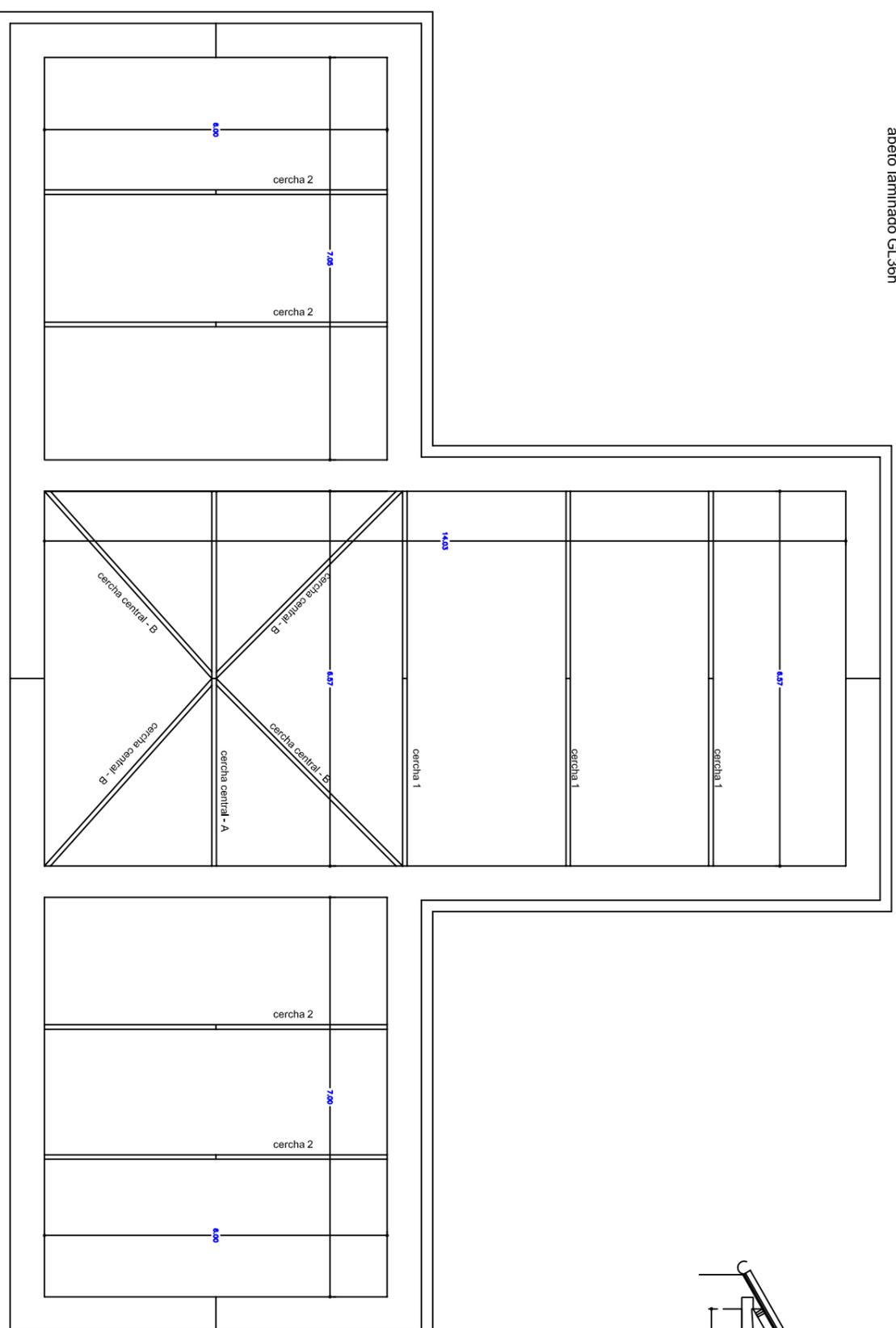
cercha 1 - 3 uds
abeito laminado GL36h

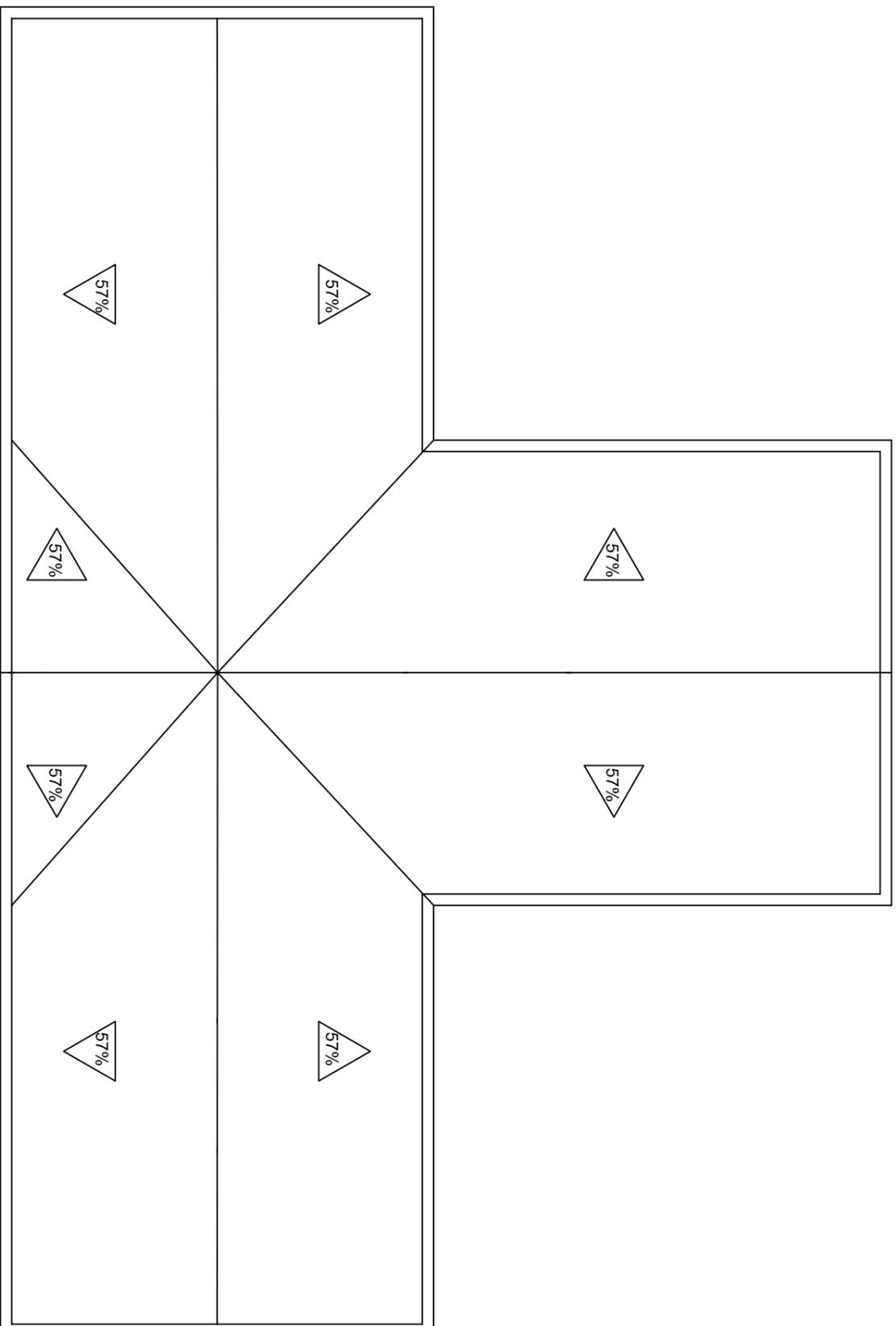


cercha 2 - 4 uds
abeito laminado GL36h



cercha central - A - 1 uds
abeito laminado GL36h





ADECUACIÓN DO MUSEO DO POBO ESTRADENSE

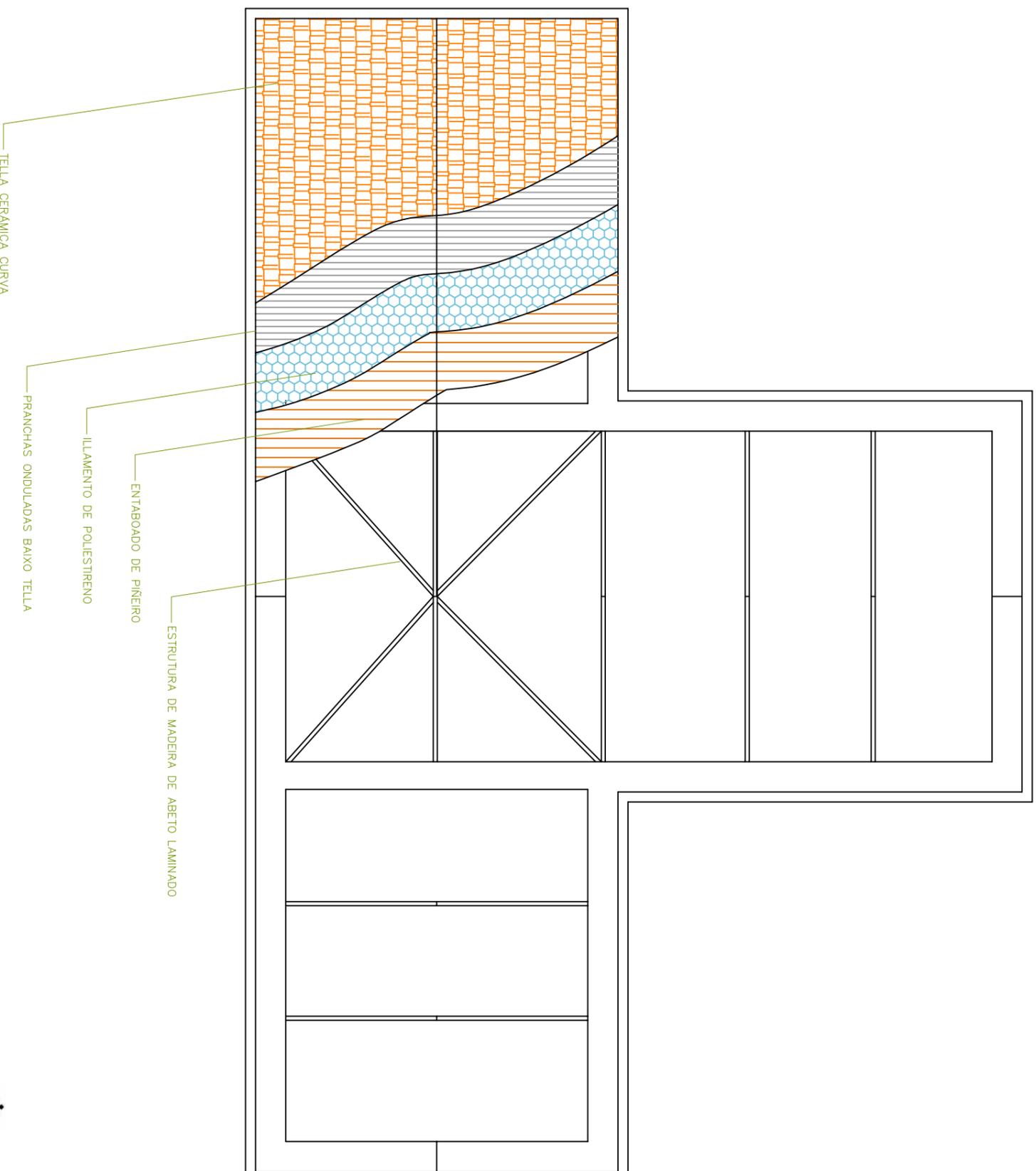
ESTADO REFORMADO - PENDENTES

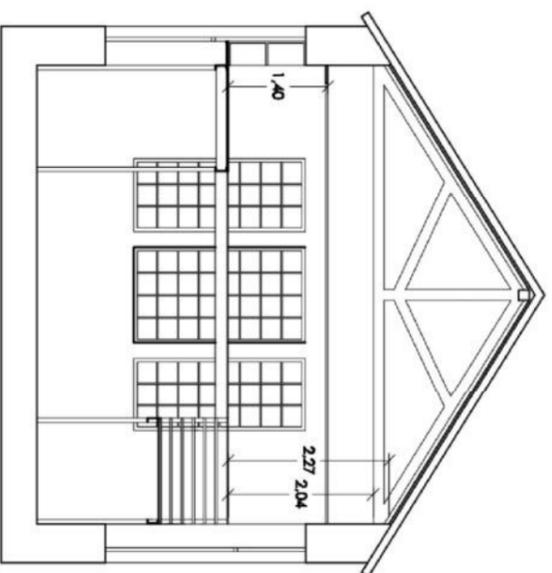
07

EXCMO. CONCELLO DA ESTRADA
SITUACIÓN: RUA DO MATADOREO, 17 - A ESTRADA -
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL: DANIEL ORREA CORRAL

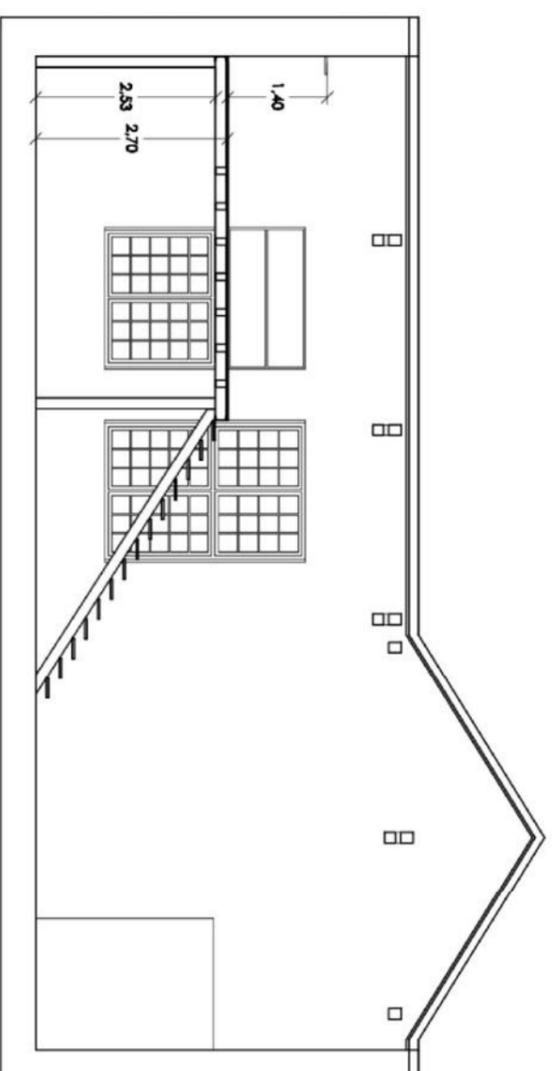
MARZO 2017
E: 1/100

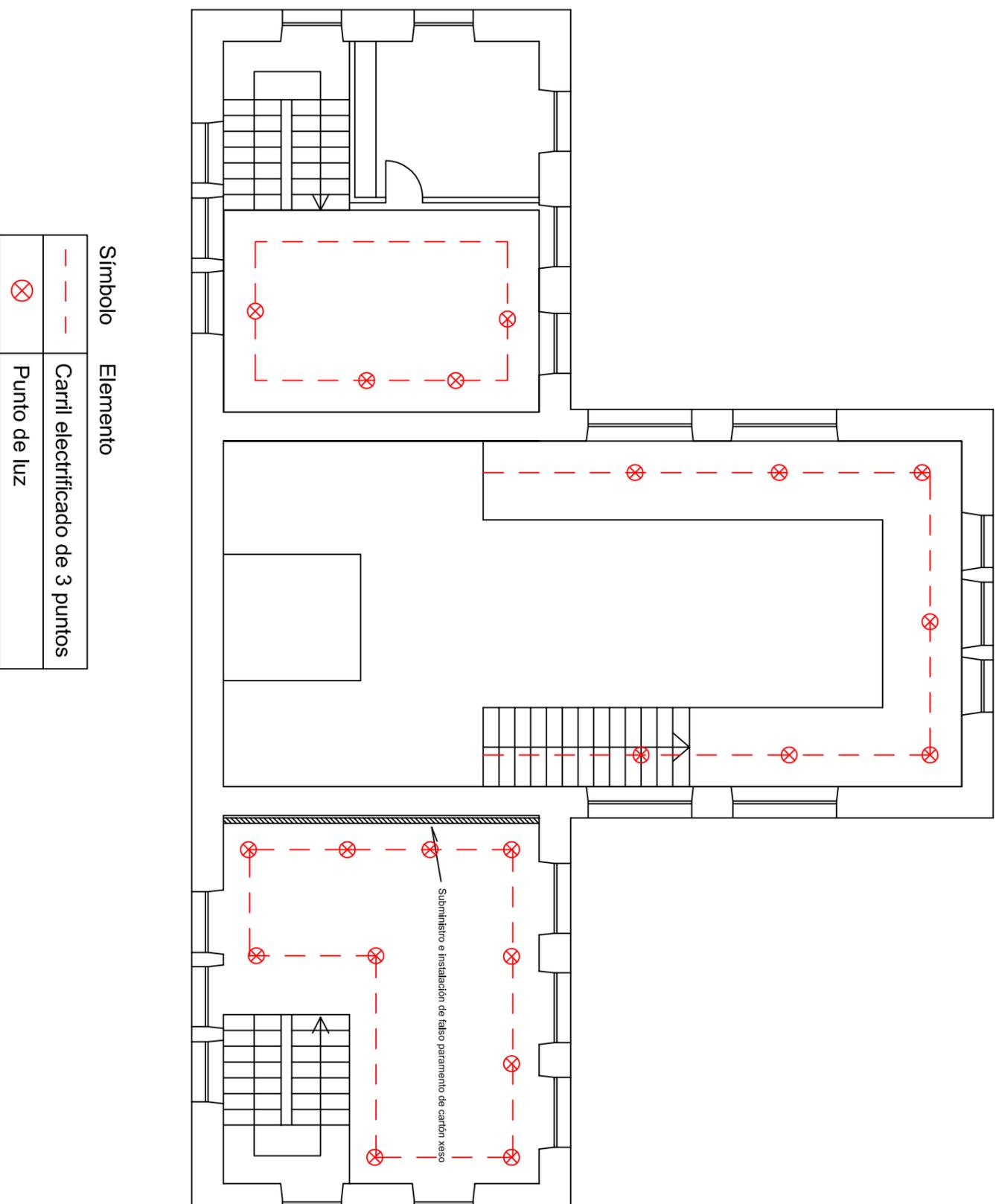






SECCION AA





Símbolo	Elemento
- - - - -	Carril electrificado de 3 puntos
⊗	Punto de luz

