

PROXECTO:

SANEAMENTO EN CORNEAS.

SITUACION:

CORNEAS. DUASIGREXAS.FORCAREI.PONTEVEDRA

PROMOTOR: CONCELLO DE FORCAREI

DATA DO PROXECTO: XANEIRO 2016

AUTOR DO PROXECTO: GUMERSINDO FERRO PICHEL. ARQUITECTO

PROXECTO: SANEAMENTO EN CORNEAS.

SITUACIÓN: DUASIGREXAS.FORCAREI.PONTEVEDRA

PROMOTOR: CONCELLO DE FORCAREI

ARQUITECTO: GUMERSINDO FERRO PICHEL

DATA: XANEIRO 2016

INDICE

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Axentes
- 1.3. Obxecto do proxecto
- 1.4. Servidumes aparentes e bens afectados
- 1.5. Descrición das obras
- 1.6. Xustificación da solución adoptada. Dimensionamento
- 1.7. Normativa urbanística aplicable.
- 1.8. Organismos afectados
- 1.9. Estudio xeotécnico
- 1.10. Estudio de seguridade e saúde
- 1.11. Prazo de execución.
- 1.12. Prazo de garantía.
- 1.13. Clasificación do contratista
- 1.14. Xustificación de prezos
- 1.15. Revisión de prezos
- 1.16. Orzamento
- 1.17. Obra completa
- 1.18. Documentos do proxecto.

ANEXOS

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

- 2.1 Localización de saneamento
- 2.2 Situación urbanística do saneamento
- 2.3 Trazado de rede de saneamento
- 2.4 Perfil lonxitudinal.

DOCUMENTO Nº3. PREGO DE CONDICIONS

DOCUMENTO Nº 4. ORZAMENTO

4.1.Cadro de Prezos nº 1

4.2.Cadro de Prezos nº 2

4.3.Medicións

4.4.Orzamento

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Antecedentes

En data martes 28 de Decembro de 2015, publícase no DOG Orden do 21 de decembro 2015 pola que se regulan os criterios de repartición e se establecen as bases reguladoras e a convocatoria de subvencións de liña en concorrencia non competitiva e da liña de concorrencia competitiva do Fondo de Compensación Ambiental, de forma individual e mediante o sistema de xestión compartida , destinadas a entidades locais de Galicia

En base a esta orden propónse por parte do Concello de Forcarei a contratación da redacción dun proxecto segundo se establece nas bases reguladoras no artigo 20 das mesmas. Correspondendo neste caso a **concorrencia non competitiva**.

1.2. Axentes

Promotor.- Concello de Forcarei.

Praza da Igrexa nº 1.

Arquitecto redactor proxecto.- Gumersindo Ferro Pichel, nº Colexiado 1323.

Estudio profesional.- Rúa Joaquín Costa nº 16.2º. Pontevedra

Construtor.- Pendente de designar

Director de obra.- Pendente de designar.

1.3. Obxecto do proxecto.

O obxecto deste proxecto, é deseñar, calcular e definir unha rede de saneamento no núcleo de Córneas na Parroquia de Duasigrexas, que evacúe as augas residuais xeradas no núcleo , cara o punto de vertido.

O núcleo de Córneas, sitúase no centro do Concello de Forcarei e a parroquia de Duasigrexas linda polo Norte con Meavía, Pereira e Acibeiro, polo Sur con Castrelo e Millerada, polo Leste con Acibeiro e polo Oeste con Forcarei.

1.4. Servidumes aparentes e bens afectados.

Trátase de realizar obra de saneamento que non creará servidume de mantemento na rede de canalización de augas residuais, composta de condutos e pozos, nas propiedades do Concello que constitúen as vías interiores do núcleo.

1.5.Descripción das obras.

Con este proxecto créase a rede de saneamento de augas residuais no núcleo de Córneas na parroquia de Duasigrexas, e evacuar ditas augas cara o seu punto de verquido, na estación depuradora a crear no mesmo núcleo.

O principal aspecto a ter en conta para o deseño é a economía de medios tratando de aproveitar a orografía do terreo, evitando os bombeo facendo funcionar a rede por gravidade. Estudada a topografía e o núcleo, fíxose un estudio do trazado definitivo da rede, sempre condicionados polo punto de vertido final.

Para a elección do diámetro do entubado, foi preciso facer un estudio da poboación no ano horizonte.O censo actual de vivendas previas do núcleo ascende a 19, existindo conexión prevista para 19 vivendas e por tanto, na actualidade calcúlase 57 persoas de ocupación, debe preverse a depuración para 100 habitantes, para a selección do diámetro dos entubados, que resulta ser de 315 mm. O entubado aloxarase sobre unha cama de area de 10 cm de espesor, no interior dunha gabia realizada a tal efecto, de profundidade indicada nos perfís lonxitudinais, mostrados nos correspondentes planos. O material seleccionado para o colector é Policloruro de Vinilo non plastificado (UPVC).

Realizaranse pozos de rexistro para a unión de acometidas, e cambios de sentido, e inclinación de entubados, e en tramos non superiores a 50 m. para facilitar as labores de mantemento, tamén mostrados nos planos correspondentes.

Procederase a repoñer todo o pavimento afectado pola obra, que corresponde ás vías interiores do núcleo e o vial de comunicación de Córneas con Duasigrexas.

Así mesmo inclúense partidas, para a reposición de outros servizos afectados tales como entubados de auga potable, pluviais, rede telefónica, rede eléctrica, etc.

Nos tramos nos que a profundidade da gabia sexa maior de 1.5 m e se trate de terreos frouxos, realizarase unha entibación semicuaxada, executada de acordo coa normativa vixente en materia de seguridade, que permita traballar en condicións axeitadas.

As actuacións principais para a realización do proxecto son as seguintes:

Movemento de terras:

-Escavación en terreos compactos con pa retro-cargadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos ás beiras ou carga sobre transporte.

-Corte de pavimento con disco en firme e escavación en baleirado realizada por medios mecánicos, en terreo de tránsito, ata unha profundidade de 3m. sen carga sobre camión e sen transporte .Volume medido en perfil natural.

-Escavación de foxos en terreos compactos con pa retroescavadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos,.

-Recheo e compactación de foxos, de ata 2 m de ancho, con material seleccionado de desmonte, en capas de ata 25 cm de grosor e unha compactación ata o 95% do Proctor Modificado.

-Carga de terras con pa retroescavadora sobre camión de 16 m3.

-Transporte de cascallos con camión dumper de 25 tm tracción total, a unha distancia media de 15 km considerando ida e volta.

Saneamento:

-Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 200 mm, unión por xunta elástica, de 4.90 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95° C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabiña segundo normativa vixente, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería.

-Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 315 mm, unión por xunta elástica, de 7.70 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95° C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabiña segundo normativa vixente, PG3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería.

-Acometida domiciliar de saneamento en canalización de PVC liso, diámetro exterior 200 mm, segundo UNE-EN 1401-1; unión por xunta elástica, instalación para enterrar en gabiña segundo norma, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería incluíndo zaxa e reposición de firme con conexión a vivenda existente en límite de propiedade incluída.

-Pozo de rexistro circular concéntrico, 80x60x50 cm e ata 180 cm de profundidade, realizado con aros de formigón prefabricado, revocado interior e xuntas tomadas con morteiro de cemento M-15, brunido, soleira de formigón en masa H-100 de 20 cm de grosor; i/tapa circular e cerca de ferro fundido sobre formigón HM-20, arrasado co pavimento e patés encaixados, segundo normativa.

-Firme para calzada de tráfico medio T2 sobre explanada E2, sección tipo 227, formado por base de 15 cm. de grava-cemento e pavimento de 23 cm. de formigón HP-45 vibrado. Incluído formación de xuntas lonxitudinais e transversais. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.

-Reposición de firme flexible para calzada de tráfico medio sobre explanada E2, sección tipo 424, formado por base de 18 cm. de grava-cemento e pavimento de 6 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluído regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.

Control de calidade:

-Control de calidade das augas depuradas en saneamento en núcleos rurais.

Xestión de residuos:

-Xestión de residuos segundo a súa orixe definido en apartado de proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais.

Seguridade e saúde:

Medios de Seguridade e saúde segundo anexo de proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais.

1.6 . Xustificación da solución adoptada. Dimensionamento.

A obra de saneamento en Córneas dotará no futuro de recollida de augas residuais do núcleo rural de córneas e por tanto contará con 19 acometidas dotando de servizo a 57 persoas estimadas, podendo ser ampliada a instalación segundo a capacidade urbanística ata un total do equivalente a 100 persoas.

As actuacións a realizar neste proxecto baséanse na sostenibilidade que supón non depender da enerxía eléctrica. E realizando unha rede de mínimo recorrido con pendente suficiente sen bombeos ou outros elementos de elevado custo de mantemento.

As obras non precisan da adquisición de terreos e pola perdurabilidade e baixo mantemento podendo dotar deste servizo a un custo equilibrado para o cidadán

Os criterios para o deseño foron:

a)Pendente por gravidade mínimo 0,5% e máxima do 15%.

b)Velocidade maior de 0,25 m/s, para evitar sedimentacións e posibles atrancos nas tubarías e inferior a 5m/s, para a protección das mesmas.

c)A produción de augas residuais estímase en 150 litros x habitante x día , por tanto será na actualidade 8.550 litros por día para 57 habitantes, na data horizonte será 15000 litros habitante x día, a rede proxectada é para augas fecais.

Con estes requirimentos a tubaría xeral será de 315 mm de diámetro.Os tramos iniciais de recorrido serán de 200mm para acometidas domiciliarias ata acadar 4 vivendas.

1.7.Normativa urbanística aplicable.

A normativa vixente no Concello de Forcarei e un PXOM aprobado definitivamente o 21 de xuño de 2002 polo Pleno do Concello.

A ordenanza de aplicación é correspondente a ordenanza nº9: solo de núcleo rural e os Solo rústicos sen protección específica segundo o PXOM que en todo caso permiten as actuación de dotación de servizos básicos para a poboación.

No que corresponde a solo rústico é de aplicación a LOUG que permite as obras de dotación de infraestrutura sempre que non leven aparellada a transformación do solo.

As obras a realizar afectan unicamente os subsolos no que a rede de saneamento se refire.

Non será preciso a autorización autonómica segundo o artigo 36.1 da LOUG.

1.8.Organismos afectados.

O único organismo afectado é o propio Concello unha vez que a rede discorre por viais de ámbito municipal.

1.9. Estudio xeotécnico.

O estudio xeolóxico e xeotécnico, que se achega no Anexo correspondente, abrangue a área das obras incluídas no presente proxecto, dándose así cumprimento ao artigo 123 do R.D.L 3/2011, de 14 de novembro do TRLCSP.

1.10.Estudio de seguridade e saúde

O estudio básico que se recolle no anexo correspondente establece as previsións respecto a prevención de riscos de accidentes e enfermidades profesionais durante a execución da obra, así como os derivados dos traballos de reparación, conservación, e mantemento, e as instalacións preceptivas de hixiene, saúde e benestar dos traballadores.

Ten por obxecto establecer as directrices básicas á empresa construtora para levar a cabo as súas obrigacións no campo da prevención de riscos profesionais, facilitando seu desenrolo, baixo o control da Dirección Facultativa, de acordo co Real Decreto 1627/1997, de 24 de Outubro, polo que se implanta a obrigatoriedade da inclusión dun Estudio Básico de Seguridade e Saúde no Trballo nos proxectos de edificación e obras públicas.

Dando cumprimento ao disposto no artigo 4.1 do antedito Real Decreto, por tratarse dunha obra que non afecta a galerías subterráneas, redáctase únicamente un Estudio Básico de Seguridade e Saúde .

O orzamento de execución material do Estudio Básico de Seguridade e Saúde do presente proxecto ascende á cantidade de:

SETECENTOS CUARENTA E CATRO EUROS CON SESENTA E CATRO CÉNTIMOS (744,64 €).

1.11.Prazo de execución.

En cumprimento do artigo 123 do R.D.L 3/2011, de 14 de novembro do TRLCSP e á O.C 4/87 da Dirección Xeral de Obras Públicas, fíxase o prazo de execución e así mesmo inclúense no anexo correspondente ao Plan de Obra un resume da programación das mesmas, facéndose un estudo dos capítulos de obra e determinando o tempo necesario para a súa execución.

O período de execución proposto para a total terminación das obras recollidas no presente proxecto ascende a TRES (3) MESES.

1.12.Prazo de garantía.

Establécese un prazo de garantía legal de UN (1) ANO para tódalas obras, contando a partir da data de recepción provisional das obras, por considerar que transcorrido este, estará suficientemente comprobado o seu correcto funcionamento. Este prazo incrementarase con aquel outro que poidera determinarse no proceso de adxudicación da obra establecendóse como prazo a sumar ao mínimo.

No prazo que resultara da adxudicación a sumar a 1 ANO, o contratista estará obrigado a conservar as obras en perfecto estado.

1.13.Clasificación do contratista

O prazo de execución das obras e inferior a UN ANO e por tanto non é preciso a obtención da clasificación, unha vez que a anualidade media ascende a

En cumprimento do artigo 65 do R.D.L 3/2011, de 14 de novembro do TRLCSP, non é necesario que o contratista obtivese a clasificación correspondente posto que o orzamento é inferior aos 350.000 euros fixados neste artigo para os contratos de obras (artigo 6). Esta obra enmárcase no tipo 45.21 do Anexo I da devandita Lei.

Dado o tipo de obras a executar e que o prazo de execución é inferior a un ano, a efectos de clasificación a anualidade media é o presuposto total (sen impostos) ascende a cantidade de SESENTA E SEIS MIL TRECE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (69.274,20 €)

Segundo o artigo 65 do R.D.L 3/2011, de 14 de novembro do TRLCSP, non é necesario que o contratista obtivese a clasificación correspondente posto que o orzamento é inferior aos 350.000 euros, para o prazo de tres meses, fixados neste artigo para os contratos de obras (artigo 6). Esta obra enmárcase no tipo 45.21 do Anexo I da devandita Lei.

1.14.Xustificación de prezos

A obtención dos distintos prezos que figuran nos Cadros de Prezos números 1 e 2, inclúese no Anexo de Xustificación de Prezos; calculándose os custos directos das distintas unidades de obra baseándose no custe de materiais, man de obra e maquinaria vixentes na actualidade.

1.15. Revisión de prezos

Non procede segundo o artigo 86.1 R.D.L 3/2011, de 14 de novembro do TRLCSP por contar a obra con prazo inferior a un ano.

1.16.Orzamento

Orzamento de execución material:

Ascende o Orzamento de execución material da obra a cantidade de : CINCUENTA E OITO MIL DOUSCENTOS TRECE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.(58.213,60€)

Orzamento de contrata:

Ascende o Orzamento de contrata da obra a cantidade de : OITENTA E TRES MIL OITOCENTOS VINTEUN EUROS CON SETENTA E OITO CENTIMOS.(83.821,78€)

1.17.Obra completa

A obra cumpre o disposto no artigo 125 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, onde se indica que *"Los proyectos deberán referirse a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente"*. Unha vez que as obras obxecto do proxecto son executables e susceptibles de ser entregadas ao uso público, podendo en todo caso ser obxecto de melloras tanto na fase de contratación ou con posterioridade o remate mediante obras accesorias a través de proxectos independentes.

1.18.Documentos do proxecto

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PREGO DE PRESCRICIÓNS

DOCUMENTO Nº 4. ORZAMENTO

En Forcarei a 25 de Xaneiro de 2016

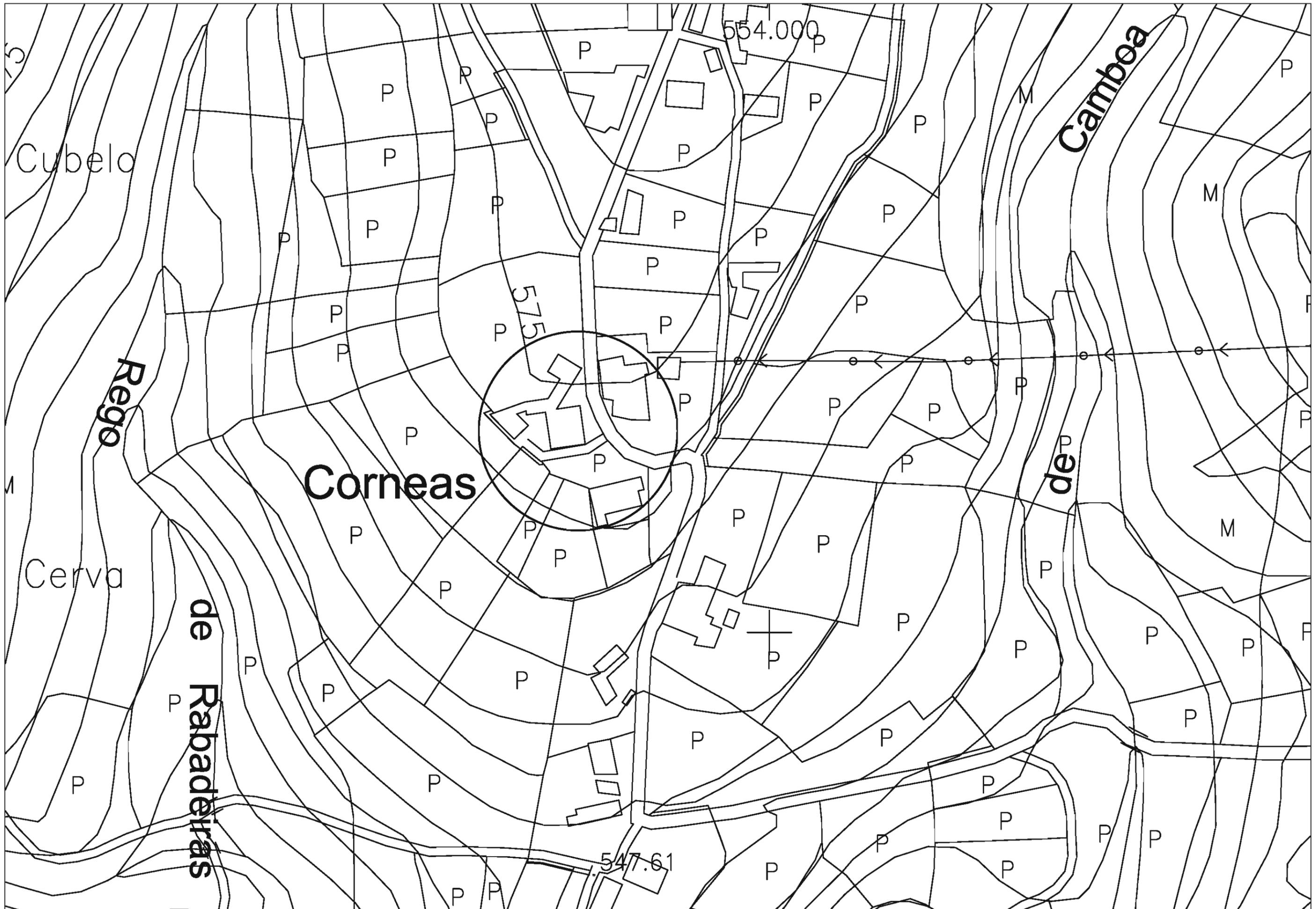
O Arquitecto



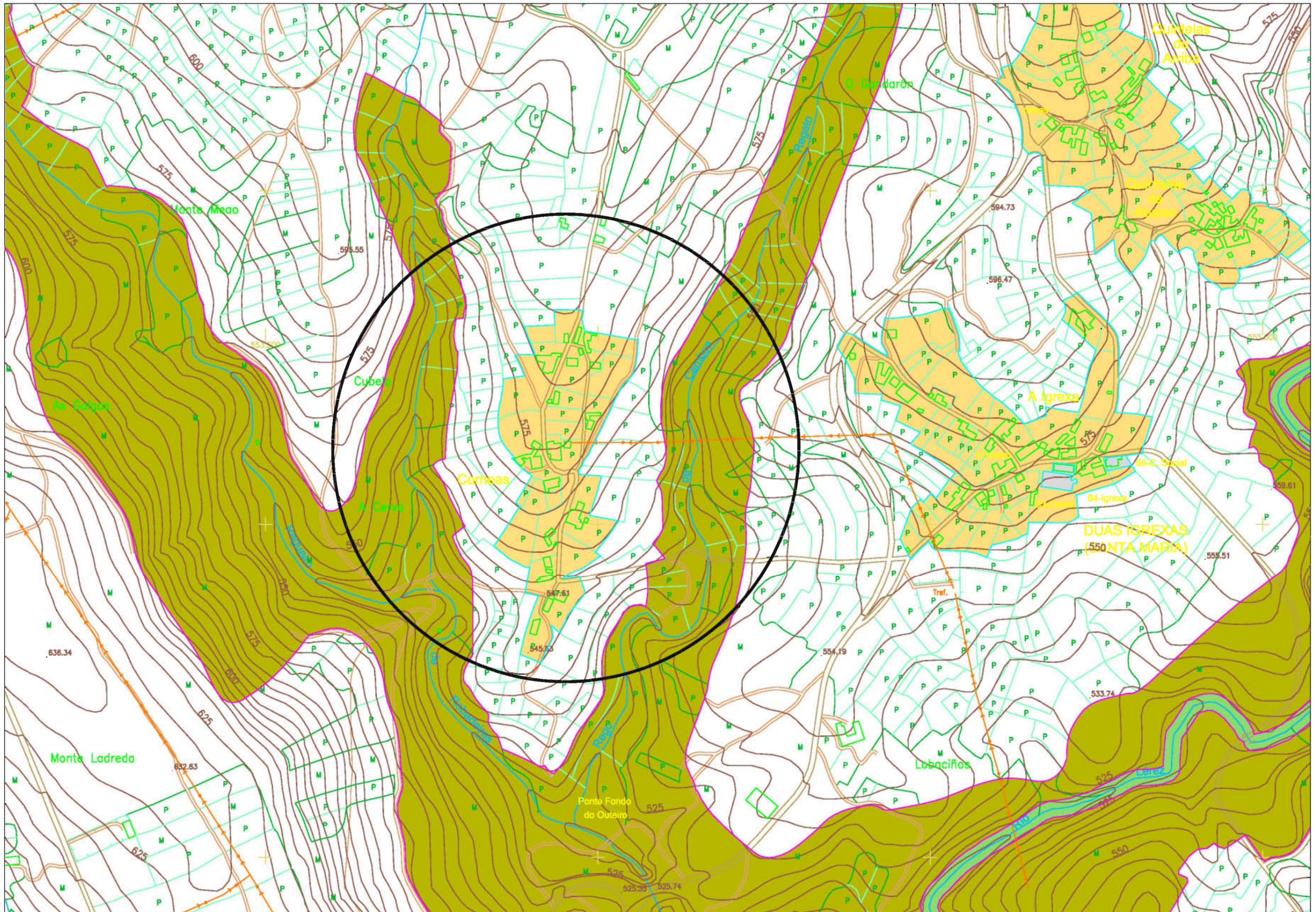
Asdo.- Gomersindo Ferro Pichel

Nº colexiado 1323.

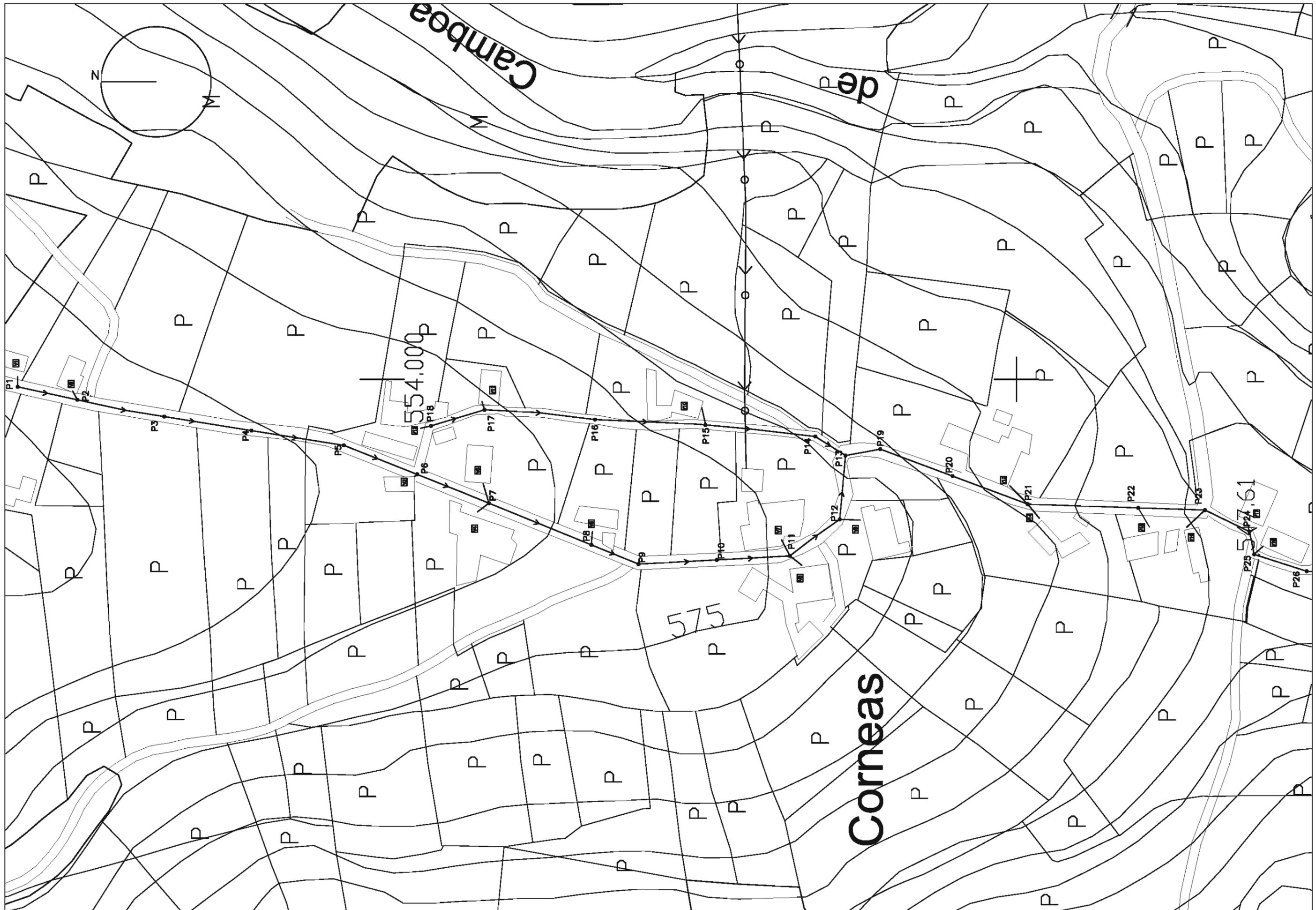
2. PLANOS



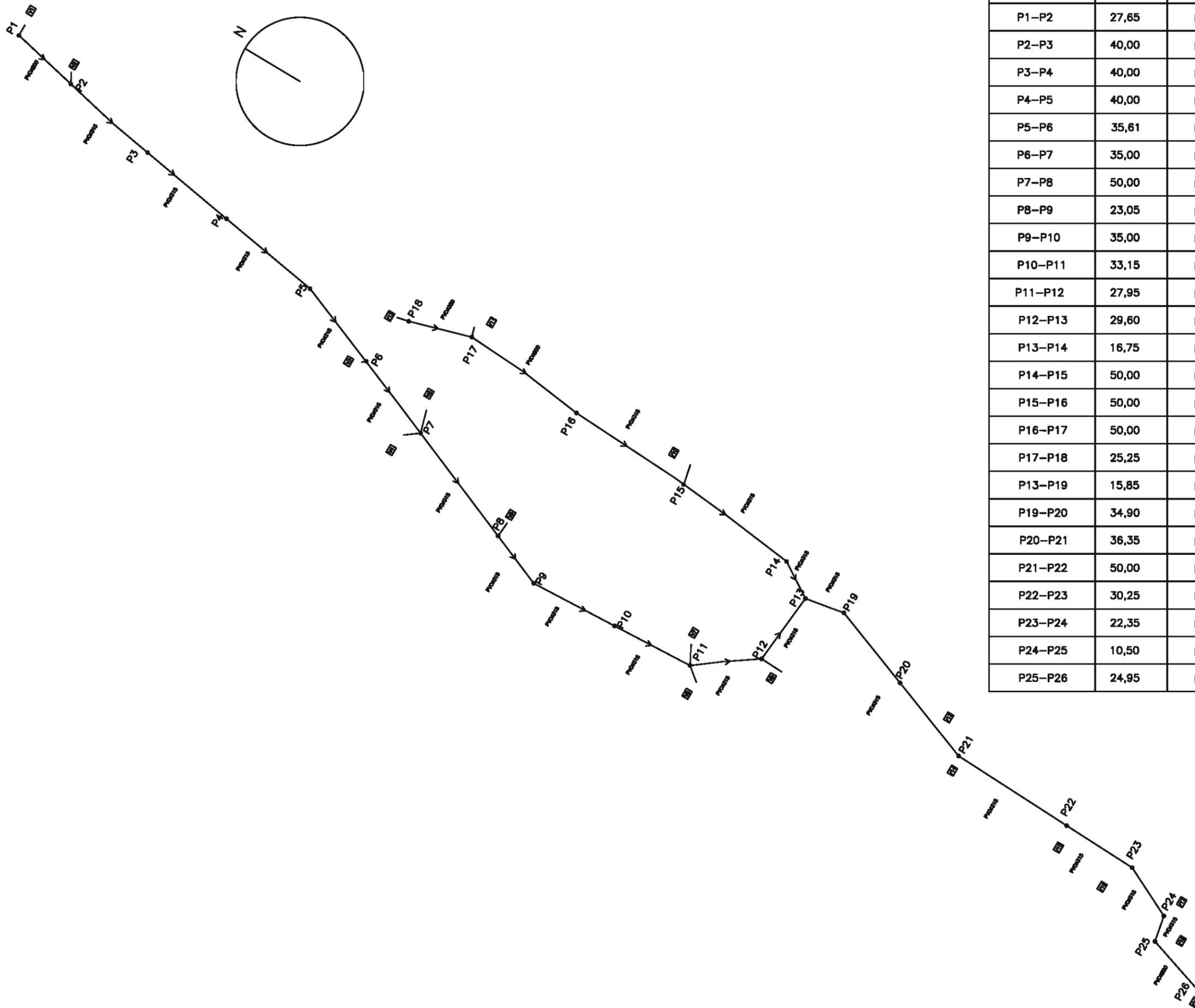
PROMOTOR CONCELLO DE FORCAREI	ARQUITECTO Generaldo Ferro Pichel	SITUACION FORCAREI	SUSTITUIR A SUSTITUIDO POR	ESCALA 1/1500 Obdral A3	TITULO DO PROXECTO SANEAMENTO EN CORNEAS DUASIGREXAS. FORCAREI.PONTEVEDRA	CLAVE -	N° DO PLANO 2_1	DESIGNACION DO PLANO LOCALIZACION	DATA XANEIRO 2016 FOLLA 1 DE 1
---	--------------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--	------------	---------------------------	---	--------------------------------------



 PROMOTOR CONCELLO DE FORCAREI	ARQUITECTO  Gumerindo Ferro Pichel	SITUACION FORCAREI	SUBSTITUE A	ESCALA 1/5000 Ordinal A3	TITULO DO PROXECTO SANEAMENTO EN CORNEAS DUASIGREXAS. FORCAREI.PONTEVEDRA	CLAVE -	Nº DO PLANO 2_2	DESIGNACION DO PLANO SITUACION URBANISTICA	DATA XANEIRO 2016
			SUBSTITUIDO POR						

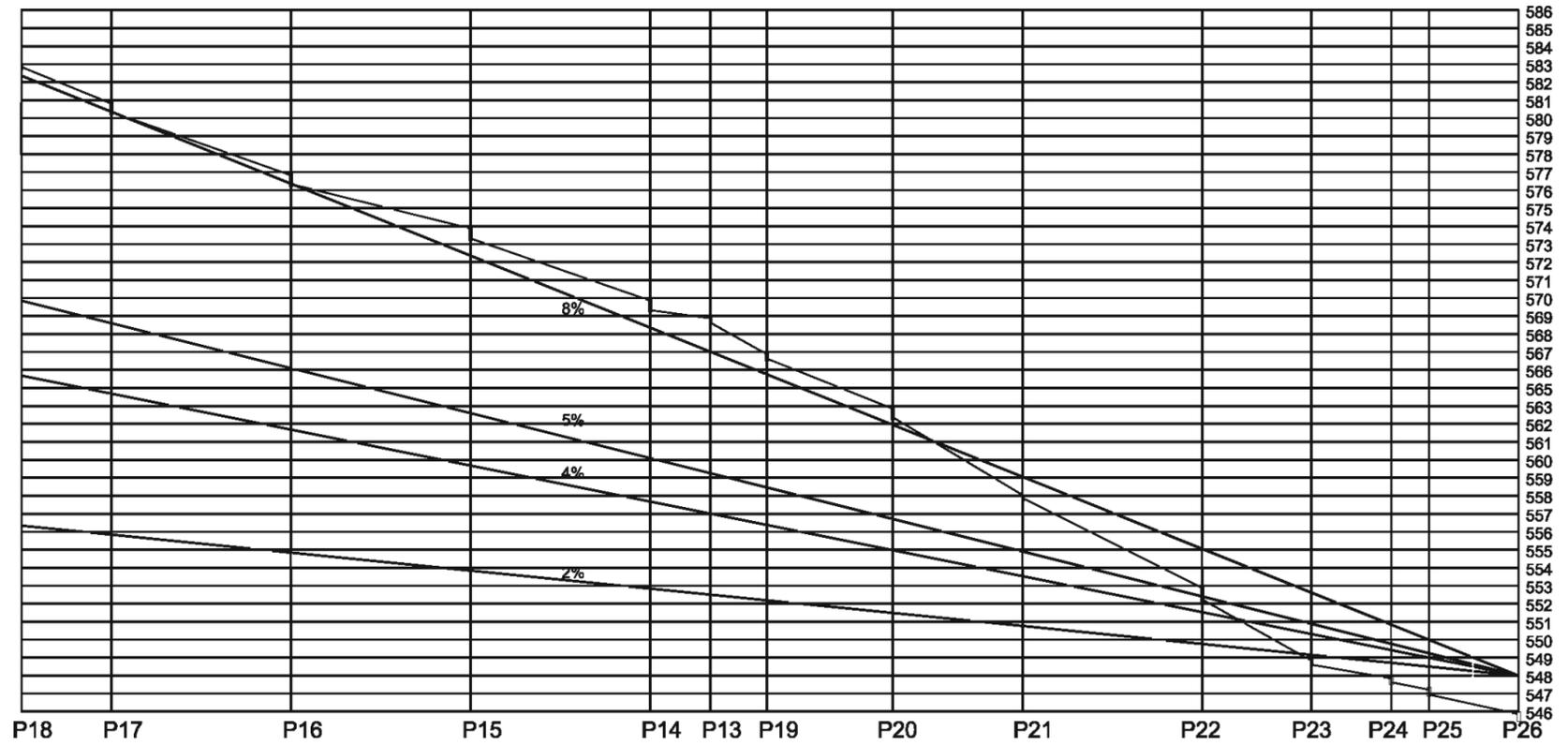
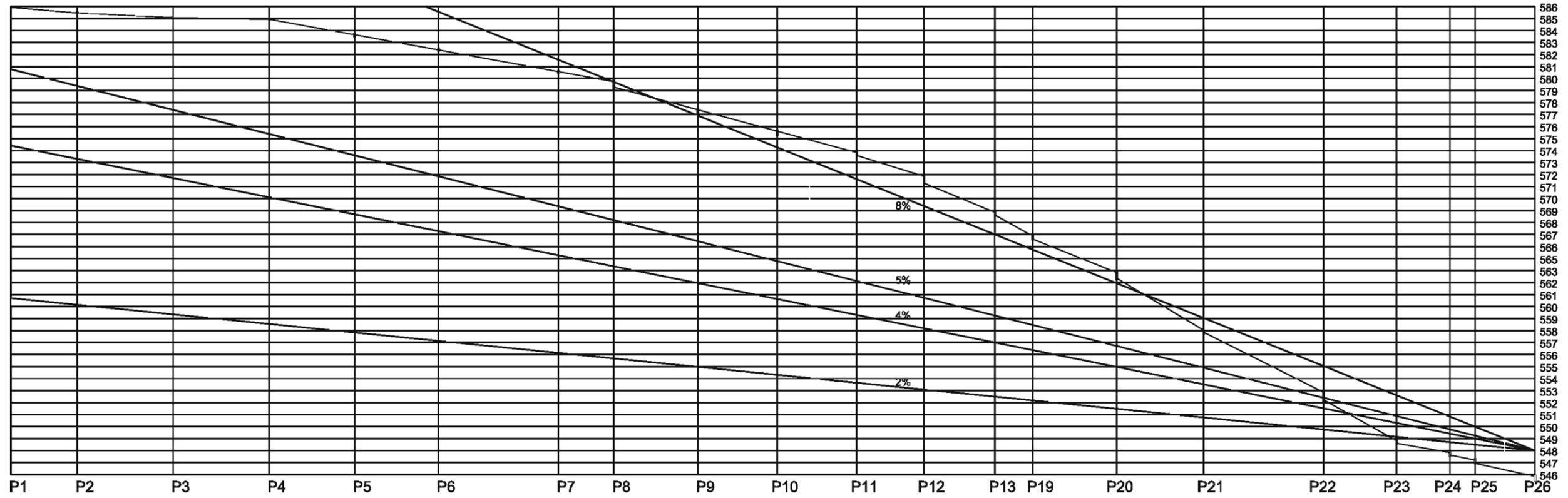


PROMOTOR CONCELLO DE FORCAREI	ARQUITECTO  Gumerindo Ferro Pichel	SITUACION FORCAREI	SUSTITUE A SUSTITUIDO POR	ESCALA 1/1500 Obdral A3	TITULO DO PROXECTO SANEAMENTO EN CORNEAS DUASIGREXAS. FORCAREI.PONTEVEDRA	CLAVE -	N° DO PLANO 2_3	DESIGNACION DO PLANO REDE DE SANEAMENTO	DATA XANEIRO 2016 FOLLA 1 DE 2
---	---	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--	------------	---------------------------	---	--------------------------------------



TRAMO	LONXITUDE	DIAMETRO
P1-P2	27,65	PVCø200
P2-P3	40,00	PVCø315
P3-P4	40,00	PVCø315
P4-P5	40,00	PVCø315
P5-P6	35,61	PVCø315
P6-P7	35,00	PVCø315
P7-P8	50,00	PVCø315
P8-P9	23,05	PVCø315
P9-P10	35,00	PVCø315
P10-P11	33,15	PVCø315
P11-P12	27,95	PVCø315
P12-P13	29,60	PVCø315
P13-P14	16,75	PVCø315
P14-P15	50,00	PVCø315
P15-P16	50,00	PVCø315
P16-P17	50,00	PVCø200
P17-P18	25,25	PVCø200
P13-P19	15,85	PVCø315
P19-P20	34,90	PVCø315
P20-P21	36,35	PVCø315
P21-P22	50,00	PVCø315
P22-P23	30,25	PVCø315
P23-P24	22,35	PVCø315
P24-P25	10,50	PVCø315
P25-P26	24,95	PVCø200

VIVENDA	LONXITUDE	DIAMETRO
V1	4,55	PVCø200
V2	4,52	PVCø200
V3	1,75	PVCø200
V4	6,60	PVCø200
V5	9,15	PVCø200
V6	6,05	PVCø200
V7	8,22	PVCø200
V8	6,95	PVCø200
V9	9,25	PVCø200
V10	8,05	PVCø200
V11	3,90	PVCø200
V12	4,75	PVCø200
V13	11,50	PVCø200
V14	8,34	PVCø200
V15	10,05	PVCø200
V16	11,45	PVCø200
V17	3,55	PVCø200
V18	5,50	PVCø200
V19	8,00	PVCø200



PROMOTOR
CONCELLO DE FORCAREI

ARQUITECTO

Gumersindo Ferro Pichel

SITUACION

FORCAREI

SUSTITUIE A

SUSTITUIDO POR

ESCALA

S/E
Original A3

TITULO DO PROXECTO

SANEAMENTO EN CORNEAS
DUASIGREXAS. FORCAREI.PONTEVEDRA

CLAVE

-

Nº DO PLANO

2_4

DESIGNACION DO PLANO

SECCIONS REDE

DATA

XANEIRO 2016

FOLLA 1 DE 1

3. PREGO DE CONDICIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

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

PROYECTO: SANEAMIENTO EN CORNEAS.
PROMOTOR: CONCELLO DE FORCAREI
SITUACIÓN: DUASIGREXAS. FORCAREI, PONTEVEDRA

SUMARIO

Páginas

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

•	CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES	4
	Naturaleza y objeto del pliego general	
	Documentación del contrato de obra	
•	CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
	EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
	Delimitación de competencias	
	El Projectista	
	El Constructor	
	El Director de obra	
	El Director de la ejecución de la obra	
	Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
	EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
	Verificación de los documentos del Proyecto	
	Plan de Seguridad y Salud	
	Proyecto de Control de Calidad	
	Oficina en la obra	
	Representación del Contratista. Jefe de Obra	
	Presencia del Constructor en la obra	
	Trabajos no estipulados expresamente	
	Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto	
	Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa	
	Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto	
	Faltas de personal	
	Subcontratas	
	EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
	Daños materiales	
	Responsabilidad civil	
	EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
	Caminos y accesos	
	Replanteo	
	Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos	
	Orden de los trabajos	
	Facilidades para otros Contratistas	
	Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
	Prórroga por causa de fuerza mayor	
	Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	
	Condiciones generales de ejecución de los trabajos	
	Documentación de obras ocultas	
	Trabajos defectuosos	
	Vicios ocultos	
	De los materiales y de los aparatos. Su procedencia	
	Presentación de muestras	
	Materiales no utilizables	
	Materiales y aparatos defectuosos	
	Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	
	Limpieza de las obras	
	Obras sin prescripciones	
	EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
	Acta de recepción	
	De las recepciones provisionales	
	Documentación de seguimiento de obra	
	Documentación de control de obra	
	Certificado final de obra	
	Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	
	Plazo de garantía	
	Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
	De la recepción definitiva	
	Prórroga del plazo de garantía	
	De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
•	CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
	EPÍGRAFE 1.º	9
	Principio general	
	EPÍGRAFE 2.º	9
	Fianzas	
	Fianza en subasta pública	
	Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
	Devolución de fianzas	
	Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
	EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
	Composición de los precios unitarios	

Precios de contrata. Importe de contrata
 Precios contradictorios
 Reclamación de aumento de precios
 Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 De la revisión de los precios contratados
 Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 10

Administración
 Obras por Administración directa
 Obras por Administración delegada o indirecta
 Liquidación de obras por Administración
 Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
 Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
 Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
 Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 10

Formas varias de abono de las obras
 Relaciones valoradas y certificaciones
 Mejoras de obras libremente ejecutadas
 Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
 Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
 Pagos
 Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS 11

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
 Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS 12

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
 Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
 Seguro de las obras
 Conservación de la obra
 Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
 Pago de arbitrios
 Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

• **CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES** 13

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES 13

Calidad de los materiales
 Pruebas y ensayos de los materiales
 Materiales no consignados en proyecto
 Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 13

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** 16

Movimiento de tierras
 Hormigones
 Morteros
 Encofrados
 Armaduras
 Albañilería
 Precauciones a adoptar
 Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES 26

• **CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** 27

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE 27

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE 27

EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES 29

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

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

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

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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

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

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

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

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

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

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

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

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

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

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

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

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

EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

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

EL PROYECTISTA

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

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

tante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

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

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

- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

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

- d) de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

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

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

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

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

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

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

rio, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

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

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contra-

de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

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

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

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

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

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

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

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

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

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

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

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

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

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

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

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

FALTAS DEL PERSONAL

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

SUBCONTRATAS

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

EPÍGRAFE 3.º

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

DAÑOS MATERIALES

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

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

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

RESPONSABILIDAD CIVIL

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

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

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

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de

un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

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

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

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

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

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

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

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

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

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

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

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

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

los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

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

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

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

VICIOS OCULTOS

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

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

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

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

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

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire

los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

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

EPÍGRAFE 5.º**DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS****ACTA DE RECEPCIÓN**

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

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

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

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

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

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

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

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

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

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubiesen intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se

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

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

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

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

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

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

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

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

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

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

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

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá

la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

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

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

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

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

des que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.
PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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

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

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

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

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

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

EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

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

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

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

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

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

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

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

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

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

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

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

- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

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

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

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

Precio de Contrata:

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

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

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

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

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

ACOPIO DE MATERIALES

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

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

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

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

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

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

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

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

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

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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

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

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

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

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

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

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

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

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

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

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento

(15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

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

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

EPIGRAFE 5.º**VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS****FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

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

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

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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

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

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

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

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

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

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

bación ni recepción de las obras que comprenden.

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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

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

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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

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

PAGOS

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

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su rea-

lización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

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

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

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

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

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

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

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

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

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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

SEGURO DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

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

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

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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

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

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

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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

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

PAGO DE ARBITRIOS

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

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

Artículo 81.-

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

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar,

durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

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

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.

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.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por 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.A.) 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.
- Demás 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.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

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 doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en

caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

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 adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, larguillos 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 ($S04Ca/2H_2O$) 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 precedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. 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 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.

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 hojas, 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 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en 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 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y CAPITULO VI 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 necesitar 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 aparez-

ca 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 a 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 hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas 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 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.**21.1. Dosificación de hormigones.**

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e 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 periodo de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).

- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de 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 coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición 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

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre 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 aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos 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.

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 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 sí 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 impongán 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 realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntors eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntors 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,art.1.1. 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,art.2.2.1

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 conexión para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor

de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima de aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ 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 sobrecargas, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

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

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

EPÍGRAFE 5.º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARESPLIEGO 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 este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologada no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 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 período 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 construc-

tivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sililo-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construc-

ción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

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

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

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

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

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

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

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

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

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 la SUBVENCIÓN SOLICITADA se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones y textos según se determine en la misma con los datos que se especifiquen en el documento de contrato

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 22 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Forcarei a 25 de Enero de 2016 .

LA PROPIEDAD

EL ARQUITECTO

LA CONTRATA

A handwritten signature in blue ink, consisting of a long horizontal line that curves downwards and then back up to the right, ending in a small arrowhead.

Fdo.:

Fdo.: Gumersindo Ferro Pichel

Fdo.:

4. ORZAMENTO

4.1.CADRO DE PREZOS Nº 1.

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Precio
<p>01 01.01</p>		<p>Fondo compensación ambiental 2016 SANEAMIENTO EN CORNEAS MOVIMIENTO DE TERRAS</p>	
01.01.01	P01.01.01	<p>m3 Escavación en terreos compactos con pa retro-cargadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos ás beiras ou carga sobre transporte., DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS</p>	2,54
01.01.02	P01.01.02	<p>m3 Corte de pavimento con disco en firme e escavación en baleirado realizada por médios mecánicos, en terreo de tránsito, ata unha profundidade de 3m. sen carga sobre camión e sen transporte .Volume medido en perfil natural. CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS</p>	5,96
01.01.03	P01.01.03	<p>m3 Escavación de foxos en terreos compactos con pa retroescavadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos., ONCE EUROS CON SIETE CENTIMOS</p>	11,07
01.01.04	P01.01.04	<p>m3 Recheo e compactación de foxos, de ata 2 m de ancho, con material seleccionado de desmonte, en capas de ata 25 cm de grosor e unha compactación ata o 95% do Proctor Modificado. DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS</p>	2,59
01.01.05	P01.01.05	<p>m3 Carga de terras con pa retroescavadora sobre camión de 16 m3. DOS EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS</p>	2,92
01.01.06	P01.01.06	<p>m3 Transporte de cascallos con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con pa cargadora (diferente á que escava), a unha distancia media de 15 km considerando ida e volta. DOS EUROS CON SEIS CENTIMOS</p>	2,06

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Precio
01.02		SANEAMIENTO	
01.02.01	P01.02.01	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 200 mm, unión por xunta elástica, de 4.90 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95° C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabiá segundo normativa vixente, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería. TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA CENTIMOS	32,30
01.02.02	P01.02.02	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 315 mm, unión por xunta elástica, de 7.70 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95° C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabiá segundo normativa vixente, PG3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería. CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS	42,43
01.02.03	P01.02.03	m acometida domiciliar de saneamento en canalización de PVC liso, diámetro exterior 200 mm, segundo UNE-EN 1401-1; unión por xunta elástica, instalación para enterrar en gabiá segundo norma, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería incluíndo zanxa e reposición de firme con conexión a vivenda existente en límite de propiedade incluída. CUARENTA Y CUATRO Euros	44,00
01.02.04	P01.02.04	ud Pozo de rexistro circular concéntrico, 80x60x50 cm e ata 180 cm de profundidade, realizado con aros de formigón prefabricado, revocado interior e xuntas tomadas con morteiro de cemento M-15, brunido, soleira de formigón en masa H-100 de 20 cm de grosor; i/tapa circular e cerca de ferro fundido sobre formigón HM-20, arrasado co pavimento e patés encaixados, segundo ISS-55. TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON DOCE CENTIMOS	322,12
01.02.05	P01.02.05	m2 Firme para calzada de tráfico medio T2 sobre explanada E2, sección tipo 227, formado por base de 15 cm. de grava-cemento e pavimento de 23 cm. de formigón HP-45 vibrado. Incluído formación de xuntas lonxitudinais e transversais. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC. VEINTISEIS EUROS CON ONCE CENTIMOS	26,11
01.02.06	P01.02.06	m2 Reposición de firme flexible para calzada de tráfico medio sobre explanada E2, sección tipo 424, formado por base de 18 cm. de grava-cemento e pavimento de 6 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluído regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC. ONCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS	11,58

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Precio
02		CONTROL DE CALIDADE	
02.01	P02.01	ud Control de calidade con actuacións de saneamento en núcleos rurais. TRESCIENTOS Euros	300,00

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Precio
03		XESTIÓN DE RESIDUOS	
03.01	P03.01	ud Xestión de residuos segundo a súa orixe a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais. SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	744,64

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Precio
04		SEGURIDADE E SAUDE	
04.01	P04.01	ud Medios de Seguridade e saúde a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais. SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	744,64

4.2.CADRO DE PREZOS Nº 2.

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01		Fondo compensación ambiental 2016			
01.01		SANEAMIENTO EN CORNEAS			
01.01.01		MOVIMIENTO DE TERRAS			
01.01.01	P01.01.01	m3 Escavación en terreos compactos con pa retro-cargadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos ás beiras ou carga sobre transporte,.			
	MMMT.3c	h Retro/crgra 4x4 89CV	0,070	25,31	1,77
	MOOA.1d	h Peón ordinario construcción	0,050	14,01	0,70
	%	Custos directos complementarios	0,030	2,47	0,07
		Costes directos			2,54
		Coste total			2,54
01.01.02	P01.01.02	m3 Corte de pavimento con disco en firme e escavación en baleirado realizada por médios mecánicos, en terreo de tránsito, ata unha profundidade de 3m. sen carga sobre camión e sen transporte .Volume medido en perfil natural.			
	MMMT.1af	h Retro eirugas 261CV 850-3250 l	0,060	74,65	4,48
	MMTG.1c	h Camión dumper 22m14m3 tracc tot	0,060	24,67	1,48
		Costes directos			5,96
		Coste total			5,96
01.01.03	P01.01.03	m3 Escavación de foxos en terreos compactos con pa retroescavadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos,.			
	MMMT.1bc	h Retro pneumáticos 125CV500-1350 l	0,250	35,70	8,93
	MOOA.1d	h Peón ordinario construcción	0,130	14,01	1,82
	%	Custos directos complementarios	0,030	10,75	0,32
		Costes directos			11,07
		Coste total			11,07
01.01.04	P01.01.04	m3 Recheo e compactación de foxos, de ata 2 m de ancho, con material seleccionado de desmonte, en capas de ata 25 cm de grosor e unha compactación ata o 95% do Proctor Modificado.			
	MMMT.1bc	h Retro pneumáticos 125CV500-1350 l	0,035	35,70	1,25
	MMMT10bb	h Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg	0,085	2,87	0,24
	MOOA.1d	h Peón ordinario construcción	0,075	14,01	1,05
	%	Custos directos complementarios	0,020	2,54	0,05
		Costes directos			2,59
		Coste total			2,59
01.01.05	P01.01.05	m3 Carga de terras con pa retroescavadora sobre camión de 16 m3.			
	MMTG.1d	h Camión dumper 25m16m3 tracc tot	0,040	25,96	1,04
	MMMT.1ac	h Retro eirugas 167CV 375-1250 l	0,040	45,44	1,82
	%	Custos directos complementarios	0,020	2,86	0,06
		Costes directos			2,92
		Coste total			2,92
01.01.06	P01.01.06	m3 Transporte de cascallos con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con pa cargadora (diferente á que escava), a unha distancia media de 15 km considerando ida e volta.			
	MMTG.1d	h Camión dumper 25m16m3 tracc tot	0,078	25,96	2,02
	%	Custos directos complementarios	0,020	2,02	0,04
		Costes directos			2,06
		Coste total			2,06

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.02		SANEAMIENTO			
01.02.01	P01.02.01	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 200 mm, unión por xunta elástica, de 4.90 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95º C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabia segundo normativa vi-xente, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería.			
	PISS.1bh	m Tubo san PVC Ø200 mm	1,000	27,58	27,58
	PBRA.1abab	t Area sílicea 0-5mm río lvd	0,123	4,72	0,58
	MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	0,120	15,03	1,80
	MOOA.1c	h Peón especializado construcción	0,120	14,26	1,71
	%	Custos directos complementarios	0,020	31,67	0,63
		Costes directos			32,30
		Coste total			32,30
01.02.02	P01.02.02	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 315 mm, unión por xunta elástica, de 7.70 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95º C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabia segundo normativa vi-xente, PG3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería.			
	PISS.1bj	m Tubo san PVC Ø315 mm	1,000	35,10	35,10
	PBRA.1abab	t Area sílicea 0-5mm río lvd	0,136	4,72	0,64
	MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	0,200	15,03	3,01
	MOOA.1c	h Peón especializado construcción	0,200	14,26	2,85
	%	Custos directos complementarios	0,020	41,60	0,83
		Costes directos			42,43
		Coste total			42,43
01.02.03	P01.02.03	m acometida domiciliaria de saneamento en canalización de PVC liso, diámetro exterior 200 mm, segundo UNE-EN 1401-1; unión por xunta elástica, instalación para enterrar en gabia segundo norma, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería incluíndo zanja e reposición de firme con conexión a vivenda existente en límite de propiedade incluída.			
	PISS.1bh	m Tubo san PVC Ø200 mm	1,000	27,58	27,58
	PBRA.1abab	t Area sílicea 0-5mm río lvd	0,129	4,72	0,61
	ECMZ.1cc	m3 Escv fox compactos mecánicos	0,160	11,07	1,77
	MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	0,450	15,03	6,76
	MOOA.1c	h Peón especializado construcción	0,450	14,26	6,42
	%	Custos directos complementarios	0,020	43,14	0,86
		Costes directos			44,00
		Coste total			44,00
01.02.04	P01.02.04	ud Pozo de rexistro circular concéntrico, 80x60x50 cm e ata 180 cm de profundidade, realizado con aros de formigón prefabricado, revocado interior e xuntas tomadas con morteiro de cemento M-15, brunido, soleira de formigón en masa H-100 de 20 cm de grosor; i/tapa circular e cerca de ferro fundido sobre formigón HM-20, arrasado co pavimento e patés encaixados, segundo ISS-55.			
	PISA41aa	ud Cono redución concn 80x60x50	1,000	30,14	30,14
	PISA42a	ud Aro formigón 80x35	4,000	18,12	72,48
	PISA90a	ud Pate	1,333	0,13	0,17
	PISA91a	ud Tapa circular fund 60 ISA-6	1,000	79,24	79,24
	PBPC.2aab	m3 HM-20/P/40 de central	0,152	65,00	9,88
	PBPM.1bacb	m3 Morteiro cto/are M-15 3-5 maq	0,018	60,22	1,08
	MOOA.1a	h Oficial 1ª construcción	3,920	15,03	58,92
	MOOA.1b	h Oficial 2ª construcción	3,920	14,75	57,82
	%	Custos directos complementarios	0,040	309,73	12,39
		Costes directos			322,12
		Coste total			322,12
01.02.05	P01.02.05	m2 Firme para calzada de tráfico medio T2 sobre explanada E2, sección tipo 227, formado por base de 15 cm. de grava-cemento e pavimento de 23 cm. de formigón HP-45 vibrado. Incluído formación de xuntas lonxitudinais e transversais. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.			
	UPVB.5a	m3 Base grava-cemento CEM II/A-S 32,5N	0,150	32,11	4,82
	UPVP.9c	m3 Pav HP-45 vibrado	0,235	86,21	20,26
	UPVW.1a	m For xnt formigón	0,250	2,15	0,54
	UPVW.1c	m For xnt formigón c/brr corru	0,200	2,44	0,49
		Costes directos			26,11
		Coste total			26,11

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.02.06	P01.02.06	m2 Reposición de firme flexible para calzada de tráfico medio sobre explanada E2, sección tipo 424, formado por base de 18 cm. de grava-cemento e pavimento de 6 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluido regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.			
	UCME34a	m2 Estabilización mec terreo cto	1,000	0,36	0,36
	UPVB.5a	m3 Base grava-cemento CEM II/A-S 32,5N	0,180	32,11	5,78
	UPVR.1b	m2 Rega adherencia con emu bit	1,000	0,27	0,27
	UPVP.1h	t Pavimento agl asf densa D-12	0,126	41,00	5,17
		Costes directos			11,58
		Coste total			11,58

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02		CONTROL DE CALIDADE			
02.01	P02.01	ud Control de calidade con actuacións de saneamento en núcleos rurais.			
		Sin descomposición			300,00
					300,00
					300,00

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
03		XESTIÓN DE RESIDUOS			
03.01	P03.01	ud Xestión de residuos segundo a súa orixe a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais.			
		Sin descomposición			744,64
		Costes directos			744,64
		Coste total			744,64

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04		SEGURIDADE E SAUDE			
04.01	P04.01	ud Medios de Seguridade e saúde a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais.			
		Sin descomposición			744,64
		Costes directos			744,64
		Coste total			744,64

4.3. MEDICIÓN.

Nº Orden	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
Fondo compensación ambiental 2016							
01	SANEAMIENTO EN CORNEAS						
01.01	MOVIMIENTO DE TERRAS						
01.01.01	m3 Escavación en terreos compactos con pa retro-cargadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos ás beiras ou carga sobre transporte,. (ECMV.1cb)						
	diam 200 mm	1	27,65	0,50	0,50	6,91	
		1	50,00	0,50	0,50	12,50	
		1	25,25	0,50	0,50	6,31	
		1	24,95	0,50	0,50	6,24	
	diam 315 mm	1	40,00	0,50	0,50	10,00	
		1	40,00	0,50	0,50	10,00	
		1	35,61	0,50	0,50	8,90	
		1	35,00	0,50	0,50	8,75	
		1	50,00	0,50	0,50	12,50	
		1	23,05	0,50	0,50	5,76	
		1	35,00	0,50	0,50	8,75	
		1	33,15	0,50	0,50	8,29	
		1	27,95	0,50	0,50	6,99	
		1	29,60	0,50	0,50	7,40	
		1	16,75	0,50	0,50	4,19	
		1	20,00	0,50	0,50	5,00	
		1	50,00	0,50	0,50	12,50	
		1	15,85	0,50	0,50	3,96	
		1	34,90	0,50	0,50	8,73	
		1	36,35	0,50	0,50	9,09	
		1	50,00	0,50	0,50	12,50	
		1	30,25	0,50	0,50	7,56	
		1	22,35	0,50	0,50	5,59	
		1	10,50	0,50	0,50	2,63	
	Total partida 01.01.01						191,05
01.01.02	m3 Corte de pavimento con disco en firme e escavación en baleirado realizada por médios mecánicos, en terreo de tránsito, ata unha profundidade de 3m. sen carga sobre camión e sen transporte .Volume medido en perfil natural. (UCMV.4da)						
	diam 200 mm	1	27,65	0,50	1,00	13,83	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	25,25	0,50	1,00	12,63	
		1	24,95	0,50	1,00	12,48	
	diam 315 mm	1	40,00	0,50	1,00	20,00	
		1	40,00	0,50	1,00	20,00	
		1	35,61	0,50	1,00	17,81	
		1	35,00	0,50	1,00	17,50	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	23,05	0,50	1,00	11,53	
		1	35,00	0,50	1,00	17,50	
		1	33,15	0,50	1,00	16,58	
		1	27,95	0,50	1,00	13,98	
		1	29,60	0,50	1,00	14,80	
		1	16,75	0,50	1,00	8,38	
		1	20,00	0,50	1,00	10,00	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	15,85	0,50	1,00	7,93	
		1	34,90	0,50	1,00	17,45	
		1	36,35	0,50	1,00	18,18	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	30,25	0,50	1,00	15,13	
		1	22,35	0,50	1,00	11,18	
		1	10,50	0,50	1,00	5,25	
	Total partida 01.01.02						382,14
01.01.03	m3 Escavación de foxos en terreos compactos con pa retroescavadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos,. (ECMZ.1cc)						
	Total partida 01.01.03	26	1,20	1,20	1,50	56,16	56,16

Nº Orden	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
01.01.04	m3 Recheo e compactación de foxos, de ata 2 m de ancho, con material seleccionado de desmonte, en capas de ata 25 cm de grosor e unha compactación ata o 95% do Proctor Modificado. (UCMZ.2bb)						
	diam 200 mm	1	27,65	0,50	1,00	13,83	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	25,25	0,50	1,00	12,63	
	diam 315 mm	1	40,00	0,50	1,00	20,00	
		1	40,00	0,50	1,00	20,00	
		1	35,61	0,50	1,00	17,81	
		1	35,00	0,50	1,00	17,50	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	23,05	0,50	1,00	11,53	
		1	35,00	0,50	1,00	17,50	
		1	33,15	0,50	1,00	16,58	
		1	27,95	0,50	1,00	13,98	
		1	29,60	0,50	1,00	14,80	
		1	16,75	0,50	1,00	8,38	
		1	20,00	0,50	1,00	10,00	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	15,85	0,50	1,00	7,93	
		1	34,90	0,50	1,00	17,45	
		1	36,35	0,50	1,00	18,18	
		1	50,00	0,50	1,00	25,00	
		1	30,25	0,50	1,00	15,13	
	resta tubo	-1	764,16	0,08	1,00	-61,13	
	Total partida 01.01.04						292,10
01.01.05	m3 Carga de terras con pa retroescavadora sobre camión de 16 m3. (ECMC.1da)						
	conductos	1	127,85	0,03	1,00	3,84	
		1	636,31	0,08	1,00	50,90	
	pozos	26	1,20	1,20	1,50	56,16	
	Total partida 01.01.05						110,90
01.01.06	m3 Transporte de cascallos con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con pa cargadora (diferente á que escava), a unha distancia media de 15 km considerando ida e volta. (ECMT.1bbc)						
	conductos	1	127,85	0,03	1,00	3,84	
		1	636,31	0,08	1,00	50,90	
	pozos	26	1,20	1,20	1,50	56,16	
	Total partida 01.01.06						110,90

Nº Orden	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
01.02	SANEAMENTO						
01.02.01	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 200 mm, unión por xunta elástica, de 4.90 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95º C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabia segundo normativa vixente, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería. (UISA.5bh)						
	diam 200 mm	1	27,65			27,65	
		1	50,00			50,00	
		1	25,25			25,25	
		1	24,95			24,95	
	Total partida 01.02.01						127,85
01.02.02	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 315 mm, unión por xunta elástica, de 7.70 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95º C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabia segundo normativa vixente, PG3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería. (UISA.5bj)						
	diam 315 mm	1	40,00			40,00	
		1	40,00			40,00	
		1	35,61			35,61	
		1	35,00			35,00	
		1	50,00			50,00	
		1	23,05			23,05	
		1	35,00			35,00	
		1	33,15			33,15	
		1	27,95			27,95	
		1	29,60			29,60	
		1	16,75			16,75	
		1	20,00			20,00	
		1	50,00			50,00	
		1	15,85			15,85	
		1	34,90			34,90	
		1	36,35			36,35	
		1	50,00			50,00	
		1	30,25			30,25	
		1	22,35			22,35	
		1	10,50			10,50	
	Total partida 01.02.02						636,31
01.02.03	m acometida domiciliaria de saneamento en canalización de PVC liso, diámetro exterior 200 mm, segundo UNE-EN 1401-1; unión por xunta elástica, instalación para enterrar en gabia segundo norma, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería incluíndo zanja e reposición de firme con conexión a vivenda existente en límite de propiedade incluída. (EISS96bh)						
	acometidas previstas	1	4,55			4,55	
		1	4,52			4,52	
		1	1,75			1,75	
		1	6,60			6,60	
		1	9,15			9,15	
		1	6,05			6,05	
		1	8,22			8,22	
		1	6,95			6,95	
		1	9,25			9,25	
		1	8,05			8,05	
		1	3,90			3,90	
		1	4,75			4,75	
		1	11,50			11,50	
		1	8,34			8,34	
		1	10,05			10,05	
		1	11,45			11,45	
		1	3,55			3,55	
		1	5,50			5,50	
		1	8,00			8,00	
	Total partida 01.02.03						132,13

Nº Orden	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
01.02.04	ud Pozo de rexistro circular concéntrico, 80x60x50 cm e ata 180 cm de profundidade, realizado con aros de formigón prefabricado, revocado interior e xuntas tomadas con morteiro de cemento M-15, brunido, soleira de formigón en masa H-100 de 20 cm de grosor; i/tapa circular e cerca de ferro fundido sobre formigón HM-20, arrasado co pavimento e patés encaixados, segundo ISS-55. (UISA20aah)						
	rede	26				26,00	
	Total partida 01.02.04						26,00
01.02.05	m2 Firme para calzada de tráfico medio T2 sobre explanada E2, sección tipo 227, formado por base de 15 cm. de grava-cemento e pavimento de 23 cm. de formigón HP-45 vibrado. Incluído formación de xuntas lonxitudinais e transversais. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC. (UPVF20b)						
	diam 200 mm	1	50,00	0,50		25,00	
		1	25,25	0,50		12,63	
		1	24,95	0,50		12,48	
	diam 315 mm	1	16,75	0,50		8,38	
		1	50,00	0,50		25,00	
		1	50,00	0,50		25,00	
		1	22,35	0,50		11,18	
		1	10,50	0,50		5,25	
	Total partida 01.02.05						124,92
01.02.06	m2 Reposición de firme flexible para calzada de tráfico medio sobre explanada E2, sección tipo 424, formado por base de 18 cm. de grava-cemento e pavimento de 6 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluído regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC. (UPVF.9d)						
	diam 200 mm	1	27,65	0,50		13,83	
	diam 315 mm	1	40,00	0,50		20,00	
		1	40,00	0,50		20,00	
		1	35,61	0,50		17,81	
		1	35,00	0,50		17,50	
		1	50,00	0,50		25,00	
		1	23,05	0,50		11,53	
		1	35,00	0,50		17,50	
		1	33,15	0,50		16,58	
		1	27,95	0,50		13,98	
		1	29,60	0,50		14,80	
		1	15,85	0,50		7,93	
		1	34,90	0,50		17,45	
		1	36,35	0,50		18,18	
		1	50,00	0,50		25,00	
		1	30,25	0,50		15,13	
	Total partida 01.02.06						272,22

Nº Orden	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
02	CONTROL DE CALIDADE						
02.01	ud Control de calidade con actuacións de saneamento en núcleos rurais. (CC.1a)						
	Outeiro	1				1,00	
	Total partida 02.01						1,00

Nº Orden	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
03	XESTIÓN DE RESIDUOS						
03.01	ud Xestión de residuos segundo a súa orixe a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais. (XR.1a)						
	Outeiro	1				1,00	
	Total partida 03.01						1,00

Nº Orden	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
04	SEGURIDADE E SAUDE						
04.01	ud Medios de Seguridade e saúde a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais. (SS.1aa)						
	Outeiro	1				1,00	
	Total partida 04.01						1,00

4.4.ORZAMENTO.

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
	Fondo compensación ambiental 2016			
01	SANEAMIENTO EN CORNEAS			
01.01	MOVIMIENTO DE TERRAS			
01.01.01	m3 Escavación en terreos compactos con pa retro-cargadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos ás beiras ou carga sobre transporte,.	191,05	2,54	485,27
01.01.02	m3 Corte de pavimento con disco en firme e escavación en baleirado realizada por médios mecánicos, en terreo de tránsito, ata unha profundidade de 3m. sen carga sobre camión e sen transporte .Volume medido en perfil natural.	382,14	5,96	2.277,55
01.01.03	m3 Escavación de foxos en terreos compactos con pa retroescavadora, i/axuda manual nas zonas de difícil acceso, limpeza e extracción de restos,.	56,16	11,07	621,69
01.01.04	m3 Recheo e compactación de foxos, de ata 2 m de ancho, con material seleccionado de desmonte, en capas de ata 25 cm de grosor e unha compactación ata o 95% do Proctor Modificado.	292,10	2,59	756,54
01.01.05	m3 Carga de terras con pa retroescavadora sobre camión de 16 m3.	110,90	2,92	323,83
01.01.06	m3 Transporte de cascallos con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con pa cargadora (diferente á que escava), a unha distancia media de 15 km considerando ida e volta.	110,90	2,06	228,45
	Total capítulo 01.01			4.693,33
01.02	SANEAMIENTO			
01.02.01	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 200 mm, unión por xunta elástica, de 4.90 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95° C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabia segundo normativa vixente, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería.	127,85	32,30	4.129,56
01.02.02	m Canalización de saneamento en canalización de PVC teja para augas residuais, de diámetro exterior 315 mm, unión por xunta elástica, de 7.70 mm de espesor, segundo UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de auga a 95° C, certificado AENOR; instalación para enterrar en gabia segundo normativa vixente, PG3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería.	636,31	42,43	26.998,63
01.02.03	m acometida domiciliar de saneamento en canalización de PVC liso, diámetro exterior 200 mm, segundo UNE-EN 1401-1; unión por xunta elástica, instalación para enterrar en gabia segundo norma, PG-3 e PTSP, i/soleira de material granular e xuntas de conexión de tubería incluíndo zanza e reposición de firme con conexión a vivenda existente en limite de propiedade incluída.	132,13	44,00	5.813,72
01.02.04	ud Pozo de rexistro circular concéntrico, 80x60x50 cm e ata 180 cm de profundidade, realizado con aros de formigón prefabricado, revocado interior e xuntas tomadas con morteiro de cemento M-15, brunido, soleira de formigón en masa H-100 de 20 cm de grosor; i/tapa circular e cerca de ferro fundido sobre formigón HM-20, arrasado co pavimento e patés encaixados, segundo ISS-55.	26,00	322,12	8.375,12
01.02.05	m2 Firme para calzada de tráfico medio T2 sobre explanada E2, sección tipo 227, formado por base de 15 cm. de grava-cemento e pavimento de 23 cm. de formigón HP-45 vibrado. Incluído formación de xuntas lonxitudinais e transversais. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.	124,92	26,11	3.261,66
01.02.06	m2 Reposición de firme flexible para calzada de tráfico medio sobre explanada E2, sección tipo 424, formado por base de 18 cm. de grava-cemento e pavimento de 6 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluído regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.	272,22	11,58	3.152,31
	Total capítulo 01.02			51.731,00
	Total capítulo 01			56.424,33
02	CONTROL DE CALIDADE			
02.01	ud Control de calidade con actuacións de saneamento en núcleos rurais.	1,00	300,00	300,00
	Total capítulo 02			300,00
03	XESTIÓN DE RESIDUOS			
03.01	ud Xestión de residuos segundo a súa orixe a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais.	1,00	744,64	744,64
	Total capítulo 03			744,64
04	SEGURIDADE E SAUDE			
04.01	ud Medios de Seguridade e saúde a definir en proxecto ambiental con actuacións de saneamento en núcleos rurais.	1,00	744,64	744,64
	Total capítulo 04			744,64
	Total presupuesto			58.213,61

RESUMEN DE CAPITULOS

Descripción	Importe
01 Saneamento en corneas	56.424,33
01.01 Movemento de terras	4.693,33
01.02 Saneamento.....	51.731,00
02 Control de calidade	300,00
03 Xestión de residuos.....	744,64
04 Seguridade e saúde	744,64
Presupuesto de Ejecución Material.....	58.213,61 .€
Gastos Generales 13 %	7.567,77 .+
Beneficio Industrial 6 %	3.492,82 .+
Presupuesto Total	69.274,20 .€
I.V.A. 21 %	14.547,58 .+
Presupuesto de Ejecución por Contrata.....	83.821,78 .€
Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de: OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTIMOS	
Honorarios de Proxecto e Dirección de obra	5.239,21 .€
I.V.A. 21 %	1.100,23 .+
Honorarios de Proxecto e Dirección de obra iva incluido	6.339,44 .€
Asciende los honorarios de dirección de obra a la expresada cantidad de: SEIS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS	
Presupuesto de Ejecución por Contrata.....	83.821,78 .€
Honorarios de Proxecto e Dirección de obra iva incluido	6.339,44 .€
TOTAL GASTOS SUBVENCIONABLES.....	90.161,22 €
EL TOTAL DE LOS GASTOS SUBVENCIONABLES ASCIENDE A LA CANTIDAD DE: NOVENTA MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS.	

Forcarei,25 de Xaneiro de 2.016

O ARQUITECTO



Asdo.- Gomersindo Ferro Pichel

ANEXOS

Anexo nº 1. ELIMINACIÓN DE BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS

**ANEXO-01.
CUMPLIMIENTO DE LA LEY 8/97 DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.**

SANEAMIENTO EN CORNEAS. DUASIGREXAS. FORCAREI

URBANIZACIÓN Y REDES VIARIAS

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
ITINERARIOS PEATONALES Base 1.1.1	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO INTEGRAL	ANCHO LIBRE 1.80m (Con obstáculos puntuales 1.50m.)	ANCHO LIBRE 1.50m (Con obstáculos puntuales 1.20m.)	NO ES EL CASO
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 0,90m	ANCHO LIBRE 0,90m	
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	10%	12%	
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	2,20m	2,10m	
ITINERARIOS MIXTOS Base 1.1.2	ANCHO MÍNIMO LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m (Con obstáculos 2,50m)	2,50m (Con obstáculos 2,20m)	
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	8%	10%	
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m	2,20m	2,20m
PASOS PEATONALES PERPENDICULARES SENTIDO ITINERARIO Base 1.1.3 A	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	NO ES EL CASO
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	
	PENDIENTE MÁX	12%	14%	
	ANCHO LIBRE MÍNIMO ACERAS	0,90m	0,90m	
PASOS PEATONALES SENTIDO DE ITINERARIO Base 1.1.3B	LONGITUD MÍNIMA	1,50m	1,20m	NO ES EL CASO
	ANCHO MÍNIMO	0,90m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	0,90 m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	
PASO DE VEHICULOS SOBRE ACERAS Base 1.1.4	PERPENDICULAR A CALZADA	MÍNIMO 0,60m	MÍNIMO 0,60m	0,60 m
	PASO LIBRE DE OBSTÁCULOS	MÍNIMO 0,90m	MÍNIMO 0,90m	0,90 m
PASOS DE PEATONES Base 1.1.5	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	NO ES EL CASO
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	>1,20 m

Pendiente transversal máxima en itinerarios peatonales y mixtos del 2%. Resalte máximo entre pasos y calzada de 2 cm.

APARCAMIENTOS Base 1.3	DIMENSION MÍNIMA EN HILERA	2,00-2,20 x 5,00m	2,00-2,20 x 5,00m	
	ESPACIO LIBRE LATERAL	1,50m	1,50m	
	DIMENSION MÍNIMA TOTAL	3,50 x 5,00m	3,00 x 4,50m	
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN Base 1.2	PAVIMENTOS, DUROS Y ANTIDESLIZANTES	RESALTE MÁX. 2cm.	RESALTE MÁX. 3cm.	RESALTE 3cm
	BORDILLOS, CANTO REDONDEADO	ALTURA MÁX 0,14m	ALTURA MÁX 0,16m	14 cm
	REJILLAS	EN CUADRÍCULA , HUECOS MENORES DE 2 cm		NO ES EL CASO
SEÑALES Y ELEMENTOS VERTICALES Base 1.4.1	ALTURA MÍNIMA LIBRE	IGUAL O MAYOR DE 2,20m	IGUAL O MAYOR DE 2,10m	2,20 m
	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20 Y 0,90m	ENTRE 1,30Y 0,80m	NO ES EL CASO
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLL. POR PLANEAMIENTO		0,90 m
OTROS ELEMENTOS art.-11 Base 1.4.2	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20-0,90m	ENTRE 1,30-0,80m	NO ES EL CASO
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	0,90m, 1,20m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	0,90 m
	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	MESETA A MÁX. 0,85m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	MESETA A MÁX. 0,90m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	0,90 m

X	Cuando por dificultades orográficas o calles preexistentes no sea posible la creación de un itinerario adaptado, se diseñará como mínimo un itinerario practicable que permita el desplazamiento de personas con movilidad reducida.
	Podrán quedar exentos de ser adaptados los recorridos de uso público en los que el coste de ejecución como adaptado sea superior en más del 50% el coste como no adaptado.
	Se puede admitir la substitución del itinerario de peatones adaptado por uno mixto adaptado en aquellos tramos en los que el coste de la ejecución del itinerario de peatones adaptado supere en más de un 50% del coste de un itinerario mixto adaptado.

Forcarei a 25 de Xaneiro de 2016

O Arquitecto



Asdo.- Gumersindo Ferro Pichel

Anexo nº 2. IMPACTO AMBIENTAL

**ANEXO 02.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

SANEAMENTO CORNEAS. DUASIGREXAS. FORCAREI.

Marco legal.

Segundo a Lei 21/2013 de 9 de decembro de Avaliación Ambiental

No seu *Art 7. Ámbito de aplicación da avaliación de impacto ambiental.*

Este proxecto non se atopa incluído no Anexo I ou II e non se desenvolve na Rede Natura

No anexo I recóllese o grupo 7 “proxectos de enxeñería hidráulica e xestión da auga” onde figuran, no grupo d) as plantas de tratamento de augas residuais para 150000 habitantes equivalentes. Dentro de este grupo, non pode ser incluída unha actuación que unicamente recolle unha estimación de 150 habitantes equivalentes.

No anexo II para a tramitación simplificada, recóllese o grupo 8 “proxectos de enxeñería hidráulica e xestión da auga” onde figuran, no grupo d) as plantas de tratamento de augas residuais entre 10000 habitantes equivalentes e 150000 habitantes equivalentes. Dentro de este grupo, non pode ser incluída unha actuación que unicamente recolle unha estimación de 150 habitantes equivalentes.

Normativa de aplicación.

En este proxecto concreto a pesar de realizase rede de saneamento de augas residuais non se acadan os mínimos para someterse a esta tramitación. Non se realiza a depuradora de augas tratándose unicamente de rede de saneamento para dezanove vivendas.

Forcarei, 25 de Xaneiro de 2016
O arquitecto



Asdo: Gumersindo Ferro Pichel

Anexo nº 3. NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO

ANEXO 03. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

SANEAMIENTO EN CORNEAS. DUASIGREXAS. FORCAREI.

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes Normas vigentes aplicables sobre construcción.

ÍNDICE DE MATERIAS

1.	Abastecimiento de Agua Vertido y Depuración.	9.	Combustibles	19.	Ladrillo y Bloque
2.	Acciones en la Edificación	10.	Consumidores	20.	Medio Ambiente e Impacto Ambiental
3.	Aislamiento	11.	Control de Calidad	21.	Protección contra Incendios
4.	Aparatos a Presión	12.	Electricidad e Iluminación	22.	Proyectos
5.	Barreras Arquitectónicas	13.	Estadística	23.	Residuos
6.	Cales.	14.	Estructuras de Acero	24.	Seguridad, Salud en el Trabajo y Prevención de Riesgos
7.	Carpintería	15.	Estructuras de Forjados		
8.	Cemento	16.	Estructuras de Hormigón		
		17.	Fontanería		
		18.	Instalaciones Especiales		

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA

- ORDEN de 9-DIC-75, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 13-ENE-76
- Corrección errores: 12-FEB-76

MODIFICADA POR:

COMPLEMENTO DEL APARTADO I.5 TÍTULO I DE LA NORMA BÁSICA ANTERIOR.

- RESOLUCIÓN de 14-FEB-80 de la Dirección General de la Energía
- B.O.E.: 7-MAR-80

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

- ORDEN de 28-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 6-MAR-89

CONTADORES DE AGUA CALIENTE.

- ORDEN de 30-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 30-ENE-89

NORMAS PROVISIONALES SOBRE INSTALACIONES DEPURADORAS Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR.

- RESOLUCIÓN de 23-ABR-69 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas
- B.O.E.: 20-JUN-69
- Corrección errores: 4-AGO-69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS.

- REAL DECRETO de 20-JUL-01, del Ministerio de Medio Ambiente
- B.O.E.: 24-JUL-01

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-AE/88 "ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN".

- REAL DECRETO 1370/1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo del 11 de Noviembre del 88.
- B.O.E de 17-NOV-88. Modifica parcialmente la antigua MV-101/62 "ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN". Decreto 195/1963 de 17-ENE de M. de Vivienda. B.O.E. 9-FEB-63.

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 11-OCT-02

3. AISLAMIENTO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DB HE 1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMA BÁSICA NBE-CA-88 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS ACLARACIONES Y CORRECCIONES DE LOS ANEXOS DE LA NBE-CA-82.

- ORDEN de 29-SEP-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 8-OCT-88.
- Modifica la NORMA BÁSICA NBE-CA-82 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS
- REAL DECRETO 2115/1982, de 12-AGO, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 3-SEP-82
- Corrección errores: 7-OCT-82
- Modifica la NORMA BÁSICA NBE-CA-81 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS
- REAL DECRETO 1909/1981, de 24-JUL, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 7-SEP-81

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

- LEY 7/97 de 11-AGO-97, de Consellería de Presidencia. Comunidad Autonoma de Galicia
- D.O.G.: 20-AGO-97.

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. REGLAMENTO

- DECRETO 150/99 de 7-MAY-99, de Consellería de Presidencia. Comunidad Autonoma de Galicia
- D.O.G.: 27-MAY-99.

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. REGLAMENTO

- DECRETO 320/2002 de 7-NOV-02, de Consellería de Medio Ambiente. Comunidad Autonoma de Galicia
- D.O.G.: 28-NOV-02.

LEY DEL RUIDO.

- LEY 37/2003 de Jefatura del Estado, de 17 de Noviembre, del Ruido.
- B.O.E.: 18.11.2003

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2709/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-MAR-86
- Corrección de errores: 5-JUN-86

POLIESTIRENOS EXPANDIDOS.

- ORDEN de 23-MAR-99. del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 5-ABR-99
- Modifica especificaciones técnicas de R.D. 2709/85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 1637/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 5-AGO-86 Corrección errores: 27-OCT-86

4. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- REAL DECRETO 1244/1979, de 4-ABR, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 29-MAY-79
- Corrección errores: 28-JUN-79
- Corrección errores: 24-ENE-91

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 6, 9, 19, 20 y 22 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- REAL DECRETO 1504/1990, de 23-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-NOV-90
- Corrección de errores: 24-ENE-91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AP1. CALDERAS, ECONOMIZADORES Y OTROS APARATOS.

- ORDEN de 17-MAR-81, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-ABR-81
- Corrección errores: 22-DIC-81

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP1 ANTERIOR.

- ORDEN de 28-MAR-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 13-ABR-85

ITC-MIE-AP2. TUBERÍAS PARA FLUÍDOS RELATIVOS A CALDERAS.

- ORDEN de 6-OCT-80, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 4-NOV-80

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESION.

- Real Decreto 473/88 de 30-MAR-88
- B.O.E.: 20-MAY-88

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESION SIMPLES.

- Real Decreto 1495/1991 del Mº de Industria y Energía de 11-OCT-91
- B.O.E.: 15-OCT-91
- Corrección de errores: 25-NOV-91

MODIFICACION DEL REAL DECRETO 1495/1991 .

- Real Decreto 2486/94 del Mº de Industria y Energía de 23-DIC-94
- B.O.E.: 24-ENE-95

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.: 28 de marzo de 2006

ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS.

- LEY 8/ 1997, de 20-AGO-97, de la Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia
- D.O.G.: 29-AGO-97

REGLAMENTO DE ELIMINACION DE BARREIRAS.

- Real Decreto 35/2000
- DOGA: 29-FEB-00

MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.

- REAL DECRETO 556/1989, de 19-MAY. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 23-MAY-89

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

- REAL DECRETO 355/1980, de 25-ENE. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 28-FEB-80

ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS EN VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL.

- ORDEN de 3-MAR-80, del Ministerio de Obras; Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 10-MAR-80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (Titulo IX, Artículos 54 a 61).

- LEY 13/1982, de 7-ABR .
- B.O.E.: 30-ABR-82

6. CALES**INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO RCA-92.**

- Orden de 18-DIC-92 del Mº de Obras Publicas y T.
- B.O.E.: 26-DIC-92.

7. CARPINTERÍA**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN.**

- REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-FEB-86

8. CEMENTOS**CEMENTOS.R-C 03**

- REAL DECRETO 1797/2003 del Ministerio de la Presidencia, de 26 de Diciembre.
- B.O.E.:16.01.2004

OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGA -CIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

- REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 4-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D.1313/1988, de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS.

- ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes v con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 30-JUN-89

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR (28-JUN-89).

- ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 29-DIC-89

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL R. D. 1313/1988 ANTERIOR.

- ORDEN de 4-FEB-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 11-FEB-92

9. COMBUSTIBLES**REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES.**

- REAL DECRETO 1853/1993, de 27-OCT. del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 24-NOV-93
- Corrección errores: 8-MAR-94

INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.

- ORDEN de 17-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 9-ENE-86
- Corrección errores: 26-ABR-86

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS.

- ORDEN de 29-ENE-86, del Ministerio de Industria y Energía

- B.O.E.: 22-FEB-86
- Corrección errores: 10-JUN-86

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES. "MIG"

- ORDEN de 18-NOV-74, del Ministerio de Industria
- B.O.E.: 6-DIC-74

MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 y 6.1 DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.

- ORDEN de 26-OCT-83, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-NOV-83
- Corrección errores: 23-JUL-84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2.

- ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 23-JUL-84

MODIFICACION DEL APARTADO 3.2.1.

- B.O.E.: 21-MAR-94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2.

- ORDEN de 29-MAY-98, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUN-98.

REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS.

- REAL DECRETO 494/1988, de 20-MAY, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 25-MAY-88
- Corrección errores: 21-JUL-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 a 9 y 11 a 14.

- ORDEN de 7-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 20-JUN-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2.

- ORDEN de 17-NOV-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 29-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7.

- ORDEN de 20-JUL-90, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-AGO-90

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 6 y 11.

- ORDEN de 15-FEB-91, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 26-FEB-91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 y 20.

- ORDEN de 15-DIC-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 27-DIC-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO"

- REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 23-OCT-97
- Corrección de errores: 24-ENE-98
- RESOLUCIÓN de 24-FEB-99 de la Consellería de Industria y Comercio.
- D.O.G.: 15-MAR-99
- NUEVO PLAZO HASTA 23-ABR-00

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLIFEROS.

- REAL DECRETO 1562/1998, de 17-JUL, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-AGO-97
- MODIFICA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP02 "PARQUES DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS".
- Corrección de Errores. B.O.E.: 20-NOV-98.

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992 DE APLICACIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 92/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS.

- REAL DECRETO 276/1995, de 24-FEB-95 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 27-MAR-95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/396/CEE, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS.

- REAL DECRETO 275/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 27-MAR-95
- Corrección erratas: 26-MAY-95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS.

- REAL DECRETO 1428/1992, de 27-NOV, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
- B.O.E.: 5-DIC-92
- Corrección de errores: 27-ENE-93

10. CONSUMIDORES

DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS.

- Ley 26/84 de 19-JUL-84 de Jefatura del Estado.
- B.O.E. 21-JUL-84.

11. CONTROL DE CALIDAD**CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

- DECRETO 232/1993 de 20-SEP-93 de la Consellería de Presidencia de la Xunta de Galicia. Comunidad Autónoma de Galicia.
- D.O.G. 15-OCT-93.

ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS. INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTENER LOS DOCUMENTOS EMITIDOS.

- ORDEN 24-JUN-03 401/2003, de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio.
- D.O.G.: 04-JUN-03

12. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"**

- DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.: 18-SEP-02
- Entra en vigor: 18-SEP-03

REBT.**APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.**

- ORDEN 23-JUL-03, de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio.
- D.O.G.: 07-AGO-03
- Corrección de errores: D.O.G.A. 15.09.03

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**DB HE 5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- REAL DECRETO 195/2000 de 1-DIC-00.
- B.O.E. 27-DIC-00

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

- RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial
- B.O.E.: 19-FEB-88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

- REAL DECRETO 3275/1982, de 12-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-DIC-82
- Corrección errores: 18-ENE-83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.

- ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-AGO-84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 y 18.

- B.O.E.: 5-JUL-88
- ORDEN de 23-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:5-JUL-88
- Corrección errores: 3-OCT-88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20.

- ORDEN de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:25-OCT-84

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO.

- ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 21-JUN-89
- Corrección errores: 3-MAR-88

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.

- REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 12-MAY-84
- Corrección errores: 22-OCT-84

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

- ORDEN de 7-JUL-97 de la Consellería de Industria. Xunta de Galicia
- D.O.G.: 30-JUL-97

NORMAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE ENLACE EN LA SUMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA".

- RESOLUCIÓN de 30-JUL-87, de la Consellería de Trabajo de la Xunta de Galicia

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN.

- DECRETO 275/2001 de 4-OCT-01 de la Consellería de Industria y Comercio.
- D.O.G.: 25-OCT-01

13. ESTADÍSTICA**ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICA DE LA EDIFICACIÓN Y LA VIVIENDA.**

- DECRETO 69/89 de 31-MAR-89
- D.O.G. 16-MAY-89.
- Modificación LEY 7/1993 de Ministerio de Cultura D.O.G. 14-JUN-1993.

14. ESTRUCTURAS DE ACERO**NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE EA-95 "ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN".**

- REAL DECRETO 1829/1995, de 10-NOV, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- B.O.E.: 18-ENE-96

22. ESTRUCTURAS DE FORJADOS**FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.**

- REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 8-AGO-80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.

- ORDEN de 29-NOV-89. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 16-DIC-89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E.: 28-FEB-86

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS.

- RESOLUCION DE 30-ENE-97 del Mº de Fomento.
- B.O.E.: 6-MAR-97

INSTRUCCIONES PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE).

- REAL DECRETO 642/2002, de 5-JUL, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 06-AGO-02
- Entra en vigor: 06-FEB-03 (Deroga "EF-96")

15. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).**

- REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.:13-ENE-99.

ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

- REAL DECRETO 2365/1985. de 20-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:21-DIC-85

16. FONTANERÍA**NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN.**

- REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-MAR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS.

- ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:4-JUL-86

MODIFICADO POR: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCINAS Y LAVADEROS.

- ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 21-ENE-87

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS.

- ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 20-ABR-85
- Corrección de errores: 27-ABR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLDADURAS BLANDAS ESTAÑO-PLATA Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2708/1985, del 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-MAR-86
- Corrección de errores: 10-MAY-86

17. INSTALACIONES ESPECIALES.**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.: 28 de marzo de 2006

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIATIVOS.

- REAL DECRETO 1428/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUL-86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PLAZO DE 2 AÑOS PARA RETIRADA CABEZALES DE LOS PARARRAYOS RADIATIVOS.

- REAL DECRETO 903/ 1987. de 13-JUL, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUL-87

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24-ABR-96,MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

- ORDEN de 26-FEB-97, del Ministerio de Industria.
- B.O.E.: 11-MAR-97

PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS. Modificación de las I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.

- ORDEN de 23-DIC-98, del Ministerio de Industria.
- B.O.E.: 12-ENE-99

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.

- ORDEN de 29-NOV-01, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E.: 07-DIC-01

INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE.

- REAL DECRETO 596/2002 de 28-JUN, del Ministerio de Presidencia.
- B.O.E.: 09-JUN-02

18. LADRILLO Y BLOQUE**NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN "NBE-FL-90" MUROS RESISTENTES DE FABRICA DE LADRILLO.**

- REAL DECRETO 1723/1990. de 20-DIC, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.:4-ENE-91

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS "RL-88".

- ORDEN de 27-JUL-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 3-AGO-88

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES EN OBRAS (RB-90).

- ORDEN de 04-JUL-90.
- B.O.E.: 11-JUL-90

19. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL**REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.**

- DECRETO 2414/1961, de 30-NOV
- B.O.E.: 7-DIC-61
- Corrección errores: 7-MAR-62

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.

- ORDEN de 15-MAR-63, del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.: 2-ABR-63

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.

- LEY 38/1972, de 22-DIC, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 26-DIC-72

DESARROLLO DE LA LEY ANTERIOR.

- DECRETO 833/1975, de 6-FEB, del Ministerio de Planificación del Desarrollo
- B.O.E.: 22-ABR-75
- Corrección errores: 9-JUN-75

MODIFICACIÓN DEL DECRETO ANTERIOR.

- REAL DECRETO 547/1979, de 20-FEB, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 23-MAR-79

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

- REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 26-JUN-86
- B.O.E.: 30-JUN-86

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO ANTERIOR.

- REAL DECRETO 1138/1988, de 30-SEP
- B.O.E.: 5-OCT-88

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA.

- Decreto 442/1990 de 13-SEP-90. Consellería de la Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia.
- D.O.G.:15-DIC-90.

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO.

- REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB
- B.O.E.: 01-MAR-02

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.

- LEY 9/2001, de 21-AGO-01. Consellería de la Presidencia.
- D.O.G.: 04-SEP-01

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS.

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28-SEP-01. Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 29-SEP-01

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN.

- LEY 16/2002, de 01-JUL-02
- B.O.E.: 02-JUL-02

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA.

- LEY 8/2002, de 18-DIC-02
- B.O.E.: 21-ENE-03

REXIME XURIDICO DA PRODUCCIÓN E XESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE. OZONO EN EL AMBIENTE.

- REAL DECRETO 1796/2003, de 26 de Diciembre del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.:13.01.2004

20. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.: 28 de marzo de 2006

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- BOE: 17-DIC-2004

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 14-DIC-93
- Corrección de errores: 7-MAY-94

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES

- ORDEN 16-ABR-1998, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-ABR-98

21. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.: 28 de marzo de 2006

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

- DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71

MODIFICACION DEL DECRETO 462/71

- B.O.E. 7-FEB-85

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

- Ley 38/98 de 5-NOV-98
- B.O.E. 06-JUN-99

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

- ORDEN de 04-JUN-73, 13 a 16, 18, 23, 25 y 26 de Junio 1973, del Ministerio de Vivienda.

LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

- REAL DECRETO LEY 2/2000 de 16-JUN-00
- B.O.E. 21-JUN-00
- Corrección errores: 21-SEP-00

REGLAMENTO DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

- DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01
- B.O.E. 26-OCT-01

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA.

- LEY 9/2002 de 30-DIC-02
- B.O.E. 21-ENE-03

MODIFICACIÓN DE LA LEY 9/2002 DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

- Ley 15/2004 de 29-DIC-04
- D.O.G. 31-DIC-04

3 CIRCULARES INFORMATIVAS Y UNA ORDEN SOBRE LA LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA.

- CIRCULARES 1,2,3/2003 de 31-JUL-03
- ORDEN 01-AGO-03
- D.O.G. 05-AGO-03

CIRCULAR INFORMATIVA.

LEY 9/2002

- CIRCULAR 4/2003 de 10 de Noviembre
- D.O.G.: 16.12.2003

LEY DEL SUELO. CIRCULAR INFORMATIVA.

- Circular informativa 4/2003 de 10 de Diciembre de la C.P.T.O.P.V. de la Xunta de Galicia.
- D.O.G.: 16.12.2003.

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA.

- DECRETO 28/1999 de 21-ENE-99
- D.O.G. 17-FEB-99

22. RESIDUOS

RESIDUOS E O REXISTRO XERAL DE PRODUCTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

- DECRETO 175/2005, de 09-JUN-2005
- D.O.G.: 29-JUN-2005

DESENVOLVE O DECRETO 174/2005, DO 9 DE XUÑO, POLO QUE SE REGULA O RÉXIME XURÍDICO DA PRODUCCIÓN E XESTIÓN DE RESIDUOS E O REXISTRO XERAL DE PRODUTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

- Orde do 15 de xuño de 2006
- D.O.G.:26-JUN-2006

32. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

RIESGOS LABORALES.

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

RIESGOS LABORALES.

- LEY 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado
- B.O.E.:13.12.2003
- Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 25-OCT-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales
- B.O.E.: 31.01.2004

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-77

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 del Ministerio de Trabajo. Modifica el R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95
- B.O.E.: 26-ABR-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1-MAY-98
- MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- B.O.E. 31-ENE-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- REAL DECRETO 1488/1998, de 30-JUL-98 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 17-JUL-98
- corrección de errores 31-JUL-98.

RIESGOS LABORALES

- RESOLUCIÓN de 23-JUL-98 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública.
- B.O.E.: 1-AGO-98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

- REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 del Ministerio de Trabajo.
- B.O.E.: 24-FEB-99

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

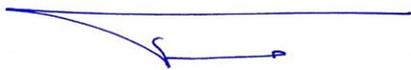
- DECRETO 9/2001, de 11-ENE-01.
- D.O.G.: 15-FEB-01

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E.: 28-JUL-01

En Forcarei a 25 de Xaneiro de 2016

El Arquitecto

A handwritten signature in blue ink, consisting of a long horizontal line that curves downwards and then back up to the right, ending in a small arrowhead.

Fdo: Gumersindo Ferro Pichel

Anexo nº 4. XESTION DE RESIDUOS DE OBRA

ANEXO04.
RD 105/2008. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Identificación de la obra :

Proyecto	SANEAMIENTO EN CORNEAS. DUASIGREXAS. FORCAREI.
Situación	CORNEAS. FORCAREI
Promotor	CONCELLO DE FORCAREI
Arquitecto	GUMERSINDO FERRO PICHEL

Normativa :

Normativa de referencia:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

De las obligaciones desprendidas de la Normativa anterior quedan excluidos los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración de residuo urbano.

1.1. Identificación de residuos y estimación de cantidad.

Según orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.

Los residuos señalados con (*) se considerarán peligrosos y tendrán en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Código	Descripción	t	m ³
08	Residuos de fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión.		
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos o otras sustancias peligrosas.		
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 11		
08 01 17*	Residuos de el decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos o otras sustancias peligrosas.		
08 01 18	Residuos de el decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17		
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.		
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,01	
15 01 02	Envases de plástico.	0,01	
15 01 03	Envases de madera.	0,01	
15 01 04	Envases metálicos.		
15 01 07	Envases de vidrio.		
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.		
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)		
17 01 01	Hormigón.	0,40	
17 01 02	Ladrillos.		
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.		
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas, materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.		
17 02 01	Madera.		

17 02 02	Vidrio.		
17 02 03	Plástico.		
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.		
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	0,20	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01		
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
17 04 01	Cobre, bronce, latón.		
17 04 02	Aluminio.		
17 04 03	Plomo.		
17 04 04	Zinc.		
17 04 05	Hierro y acero.		
17 04 06	Estaño.		
17 04 07	Metales mezclados.		
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.		
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10		
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 17 06 01 y 17 06 03.		
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).		
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.		
17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01		
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.		
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo sellantes con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).		
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.		

Estudios desvendados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, permitieron establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:

Fase	Cantidad estimada
Estructuras	0,01500 m ³ /m ² construido (encofrado de madera) 0,00825 m ³ /m ² construido (encofrado metálico)
Cerramientos	0,05500 m ³ /m ² construido
Acabados	0,05000 m ³ /m ² construido

Se trata de prever de manera “aproximada” la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

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

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de estos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

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

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos se existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
D	ELIMINACIÓN	(marcar con X)	
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
R	VALORIZACIÓN		
R 1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R 4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos		X
R 10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X

En la tabla que sigue se indica si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Destino	Operación	SI	NO
	REUTILIZACIÓN	(marcar con X)	
Relleno	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		X
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

1.4. Medidas para la separación de residuos.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, para que de esta forma se aproveche mejor el espacio y se facilite su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se impedirá que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad e cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

1.5. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

Se adjunta plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.

Un contenedor para residuos pétreos.

Un contenedor e/o un compactador para residuos banales.

Uno o varios contenedores para materiales contaminados.

En el caso de obra nueva, y durante la fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

1.6. Pliego de prescripciones técnicas particulares.

El Pliego de condiciones de la parte referente a los residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del proyecto.

1.7. Valoración del costo previsto de la gestión.

El costo previsto de la gestión de residuos se detalla en el presupuesto general del proyecto

Forcarei, 25 de Xaneiro de 2016
El arquitecto



Fdo.- Gumersindo Ferro Pichel

Anexo nº 5.ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAUDE

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
- 1.2. SITUACIÓN
- 1.3. PROMOTOR
- 1.4. AUTOR DEL PROYECTO
- 1.5. PRESUPUESTO
- 1.6. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.7. VARIACIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

2. MEMORIA

- 2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
 - 2.1.1. Tipo de Obra
 - 2.1.2. Plazo de Ejecución
 - 2.1.3. Número estimado de trabajadores
 - 2.1.4. Servicios afectados
- 2.2. SEGURIDAD APLICADA EN LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
- 2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LA UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS
- 2.4. DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 2.4.1. Requisitos previos al inicio de los trabajos
 - 2.4.2. Requisitos a cumplir durante los trabajos
 - 2.4.3. Primeros auxilios, asistencia sanitaria y emergencias.
 - 2.4.4. Prevención de incendios.
 - 2.4.5. Instalaciones para el personal
 - 2.4.6. Señalización de obra
 - 2.4.7. Equipos de trabajo.
 - 2.4.8. Instalación eléctrica provisional

3. PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1. LEGISLACIÓN APLICABLE
- 3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
 - 3.2.1. Medidas de Protección Colectivas.
 - 3.2.2. Equipos de Protección Individual.
- 3.3. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA EMPRESA.
 - Prevención Integrada
 - Inspecciones de Seguridad
 - Notificación de Accidentes
 - Estadísticas e Índices
- 3.4. VARIACIONES DEL PLAN
- 3.5. FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

4. PRESUPUESTO

5. PLANOS

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA SANEAMENTO EN CORNEAS

1.2. SITUACIÓN. CORNEAS, DUASIGREXAS, FORCAREI. PONTEVEDRA

1.3. PROMOTOR CONCELLO DE FORCAREI

1.4. AUTOR DEL PROYECTO GUMERSINDO FERRO PICHEL

1.5. PRESUPUESTO

El importe del presupuesto de ejecución POR CONTRATA, asciende a la cantidad de OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (83.821,78 Euros)

1.6. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según lo establecido en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), y en cumplimiento de lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se ha elaborado este Estudio de Seguridad y Salud, que tiene por objeto el análisis, estudio y desarrollo de las previsiones contenidas en el proyecto de ejecución.

Este Estudio de Seguridad y Salud, será de obligado cumplimiento para todo el personal implicado en la obra: "SANEAMENTO EN OUTEIRO" con el objeto de que sea como referencia para la posterior elaboración del Plan de Seguridad y Salud por parte de la empresa adjudicataria y vigencia en materia de seguridad durante la ejecución de dicha obra.

1.6. VARIACIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por la empresa adjudicataria, en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir a lo largo de la misma, previa aprobación expresa, según proceda, del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa nombrada por el promotor.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas y los representantes de los trabajadores podrán presentar, por escrito y de forma razonada, sugerencias y alternativas oportunas al Plan de Seguridad, siguiendo la necesaria información y comunicación a los representantes legales de los trabajadores en el centro de trabajo.

2. MEMORIA

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1.1. Tipo de obra.

Las soluciones propuestas en el proyecto de urbanización consisten en:

a) dotación de Infraestructuras de saneamiento en núcleo rural con conducto pozos de registro y acometidas domiciliarias con remate en depuradora compacta de tipo biológico, se procederá a recuperar el firme de vial afectado por la obra.

2.1.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de TRES (3) MESES.

2.1.3. Número estimado de trabajadores

Se estima que el número máximo de trabajadores simultáneamente en obra sea de CUATRO (4) TRABAJADORES.

2.1.4. Servicios afectados.

Durante la ejecución de los trabajos, se prevén como posibles servicios afectados los siguientes:

- Tráfico rodado por los caminos en accesos a edificios linderos.
- Líneas de instalaciones existentes

Se señalizará toda la obra aplicando la instrucción correspondiente sobre señalización, balizamiento y defensa de obras en vías;

Ⓢ La colocación de las señales se hará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Ⓢ La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario, por lo que, tan pronto finalicen los trabajos se recogerá la señalización en el orden inverso a su colocación, para proteger al trabajador.

Los servicios afectados que puedan interferir en la ejecución de las obras son las canalizaciones existentes de líneas eléctricas y conducciones de telefonía, solicitándose por escrito a las compañías suministradoras la información necesaria sobre plano a fin de la determinación de las interferencias.

En el caso de existencia de líneas eléctricas o telefónicas se limitará mediante guirnalda, una distancia de seguridad de 5 m respecto de las líneas aéreas existentes.

Se informará a todas las personas implicadas en los trabajos de los riesgos por la presencia de líneas eléctricas y el modo de proceder ante ellas, extremando dicha información a aquellas personas que manejen maquinaria o elementos de altura. Las distancias de seguridad para instalar el pódico limitador de gálibos de seguridad, se regirán por el R.D. 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Las distancias de seguridad que se deben delimitar respecto de las canalizaciones subterráneas de electricidad, telefonía o de gas que se puedan ver afectadas por las excavaciones, tomando como límite para la excavación con medios mecánicos, el perímetro envolvente de 1 metro de las canalizaciones existentes, dentro de este volumen la excavación siempre se realizará por medios manuales. Para delimitar las zonas de seguridad de las

conducciones de gas, se llamará a la compañía suministradora para que envíe un técnico competente, que supervise las operaciones.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por las obras, como sistemas de aforo de vehículos, bocas de riego, tapas y sumideros, farolas, redes de abastecimiento, saneamiento, electricidad, telefonía, gas, etc.

2.2. SEGURIDAD APLICADA EN LAS FASES DE OBRA

Para la ejecución de los trabajos, se consideran las siguientes fases de obra:

- Actuaciones Previas /
- Instalación de saneamiento
- Firmes

A continuación , para cada fase de obra se identifican los riesgos y se especifican las medidas preventivas a adoptar y los equipos de protección individual que se deben utilizar

La primera tabla resulta de aplicación a todas las fases de obra, ya que recoge riesgos y medidas preventivas generales para todas las obras de construcción.

. RIESGOS GENERALES: obras de construcción, edificación y obras de carretera.

Nº	RIESGO IDENTIFICATIVO	MEDIDAS PREVENTIVAS
1	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	<p>Informar a los trabajadores acerca de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> No apilar palets sobre superficies de apoyo inestables o insuficientes. Antes de cualquier carga / descarga en un apilamiento hay que asegurarse de la estabilidad de la misma.
2	Caída de objetos desprendidos	<p>Informar a los trabajadores acerca de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> No circular debajo de las cargas suspendidas. No se permitirá el paso de cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos. Las cargas suspendidas no pueden quedar sin vigilancia <p>Orden y limpieza</p> <p>Acopio de materiales correcto</p>
3	Atrapamiento con o entre objetos	<p>Todas las máquinas o herramientas que dispongan de órganos móviles de transmisión (correas, cadenas, ejes, engranajes..) deberán tenerlos adecuadamente protegidos con los correspondientes resguardos o carcasas de protección.</p> <p>Nunca deberá utilizarse un equipo cuyos órganos móviles no estén protegidos y exista un riesgo de atrapamiento para el operario.</p> <p>Se instruirá al encargado de la obra para que revise y sustituya las herramientas o máquinas carentes de protección por otras que dispongan de los adecuados resguardos.</p> <p>Informar al personal que no deberá portar prendas demasiado holgadas(la cahqueta siempre cerrada) o complementos (pulseras, anillos...) que puedan facilitar el atrapamiento con elementos de los equipos de trabajo.</p>
4	Atropellos o golpes con vehículos	<p>Las vías de circulación de vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.</p> <p>Sólo las personas autorizadas pueden acceder a la obra.</p> <p>Informar a los trabajadores acerca de la obligación de utilizar prendas de alta visibilidad en trabajos próximos a zona de circulación de vehículos</p> <p>Señalización provisional de obra</p> <p>Antes de cruzar por delante o por detrás de cualquier vehículo, cerciorarse de haber sido visto por los operadores de dichos vehículos.</p> <p>Todos los vehículos en obra, cumplirán las normas de seguridad para maquinaria en obra y tendrán todos los dispositivos de seguridad pertinentes.</p>
5	Caídas de personas a distinto nivel.	<p>Informar al personal que para trabajos en altura, incluidos los de colocación, modificación y desmontaje de protecciones colectivas contra caídas de altura (redes, barandillas...), deberán utilizarse los Equipos de Protección contra caídas.</p> <p>Informar a los trabajadores de las normas de seguridad referentes al empleo de escaleras de mano portátiles.</p> <p>Informar a los trabajadores de las medidas específicas para taludes y zanjas de más de 2 metros de altura.</p>
6	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	<p>Informar a los trabajadores acerca de la adopción , en relación a zanjas y vaciados, las medidas tendentes a controlar el riesgo de desplome o derrumbamiento.</p>
7	Enfermedad profesional producida por agentes químicos.	<p>Los maquinistas y chóferes de camiones trabajarán con las ventanillas y puertas cerradas. (exposición al polvo y otros contaminantes)</p> <p>Informar al personal de la necesidad de utilizar protección respiratoria en caso de producción de cantidades elevadas de polvo.</p>
8	Enfermedad profesional	<p>Informar a los trabajadores que, durante los trabajos en los que se produzcan elevados niveles de ruido, se deberán utilizar protectores auditivos.</p>

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAUDE SANEAMENTO EN CORNEAS.FORCAREI

Nº	RIESGO IDENTIFICATIVO	MEDIDAS PREVENTIVAS
	producida por agentes físicos.	En el caso de uso de martillos neumáticos, maquinaria pesada, utilizar muñequeras y cinturones antivibratorios, respectivamente. Establecer turnos rotativos de trabajo.
9	Exposición a contactos eléctricos.	<p>Informar al personal de las normas de seguridad en Instalaciones eléctricas de obra y equipos alimentados con energía eléctrica.</p> <p>En las proximidades de líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos se deberá tener precaución al transportar objetos largos, manejar maquinaria, etc, teniendo en cuenta que se deberá mantener una distancia de seguridad de al menos 3 metros para las líneas de hasta 66 kv, 5 metros para líneas entre 66 kv y 380 kv y 7 m para líneas a partir de 380 kv.</p> <p>Realizar las conexiones eléctricas sin tensión cuando se coloquen las luminarias.</p>
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Todas las operaciones, en las que exista riesgo de que el operario sufra la proyección de partículas a los ojos en la utilización de maquinaria o herramientas, deberán realizarse con la utilización obligatoria de gafas de protección .
11	Exposición a radiaciones	Usar ropa de manga larga y no trabajar con la piel expuesta al sol.
12	Caída de objetos en manipulación	<p>En aquellos casos en los que exista riesgo de caída de objetos sobre el operario, será obligatorio el uso del casco de seguridad con su correspondiente marcado CE</p> <p>Cuando se considere necesario, se establecerán pasos cubiertos mediante viseras.</p> <p>Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocarán o almacenarán de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.</p> <p>Se obligará al uso de casco de protección con marcado CE.</p> <p>El barandillado dispondrá de rodapié de 15 cm de altura mínima garantizada, siendo de 30 cm la altura mínima en los huecos utilizados para el izado de cargas.</p> <p>Los huecos utilizados para la elevación de cargas estarán debidamente señalizados y se impedirá el acceso a personas a dichos huecos mientras haya cargas suspendidas.</p>
13	Pisadas sobre objetos	Se utilizarán obligatoriamente botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada
14	Incendios	Los combustibles deberán estar en recipientes debidamente señalizados, habilitándose una zona para su almacenamiento que esté alejada de focos de ignición, lugares de descanso y en la que se prohíba fumar o encender fuego.
15	Exposición a temperaturas ambientales extremas	<p>Con calor, beber agua frecuentemente y realizar descansos en lugares frescos y a la sombra si es posible.</p> <p>Con frío, procurar proteger la cabeza y los pies con prendas de lana.</p>
16	Sobreesfuerzos	<p>Informar al personal acerca de los riesgos que supone esta actividad y de las medidas de prevención y protección que debe adoptar, entre ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situar lo más cerca posible de la carga a levantar • Separar ligeramente ambas piernas. • Flexionar las piernas, poniéndose en cuclillas. • Asir la carga fuertemente con ambas manos. • Levantar la carga manteniendo la columna vertebral recta y alineada. • Evitar los giros del tronco mientras se sostienen cargas.
17	Golpes / Cortes por objetos o herramientas	<p>Informar a los trabajadores acerca de las siguientes medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las herramientas se utilizarán únicamente con la finalidad para la que han sido diseñadas. • Las herramientas deberán estar en buen estado de conservación, especialmente en cuanto al estado del mango, filos, existencia de rebabas, astillas, etc... • Las herramientas con filo o punta, no deberán ser guardadas en los bolsillos. • Cuando se observe que una herramienta tiene algún defecto, deberá comunicarse inmediatamente a la persona responsable para que la sustituya. • Cuando no se utilicen, guardar las herramientas en los lugares destinados a las mismas.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAUDE SANEAMENTO EN CORNEAS.FORCAREI

Nº	RIESGO IDENTIFICATIVO	MEDIDAS PREVENTIVAS
18	Dermatitis de contacto	Proporcionar a los trabajadores la ropa de trabajo y guantes adecuados Especial cuidado en utilizar guantes adecuados y ropa de manga larga para trabajos con sustancias cáusticas o corrosivas.

ACTUACIONES PREVIAS

Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Explosiones
- Contactos eléctricos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Fatiga postural
- Caída de objetos en manipulación
- Exposición a vibraciones
- Golpes / cortes por objetos y herramientas
- Exposición a ruido
- Asfixia
- Aplastamiento por derrumbamiento de tierras

Medidas Preventivas

- Se prohíbe permanecer al pie de un frente de excavación recién abierto, antes de haber procedido a su saneo o entibado
- Será obligatorio el uso del casco de seguridad en la obra durante los trabajos de movimiento de tierras.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical
- No se deben realizar acopios (tierras, materiales, etc) a una distancia inferior a los 2 metros del borde de un tajo.
- Orden y limpieza
- Acopio de materiales en una zona adecuada, delimitada y señalizada
- En las zanjas que superen la profundidad de 1,20 metros, será necesario usar escaleras de mano, para la entrada y salida de la misma, de forma que ningún trabajador esté a una distancia superior a 10 metros de una de ellas, estando colocadas desde el fondo de la excavación, hasta 1 metro por encima de la rasante, correctamente arriostrada.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 2 metros, se protegerán los bordes de coronación mediante barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié), situada a una distancia mínima de 2 metros del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja, sea inferior a 2 metros, puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - Línea en yeso o cal situada a 2 metros del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).
 - Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas de colores amarillo y negro sobre pies derechos.
 - Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
- Al finalizar las jornadas o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Bajo ningún concepto se excavará con martillos picadores en las proximidades de las tuberías de gas en servicio.
- Antes de proceder a la excavación, es preciso conocer la situación exacta de los servicios públicos que afecten al solar. Éstos se marcarán en el terreno, eligiendo un sistema que perdure hasta la realización de la excavación, anotando la profundidad exacta a la que se encuentran, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas producidas por la circulación de vehículos pesados.
- La explosión de una conducción próxima a la excavación, también se puede originar porque al romper una conducción de agua, ésta nos produzca un socavón quedando

al aire la tubería del gas, partiéndose la misma. En muchos casos , es conveniente apuntalar las tuberías o simplemente suspenderlas.

- Informar a los trabajadores que en caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista inicialmente, se deberán adoptar alguna de las siguientes medidas preventivas:
 - Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.
 - Descubrir la línea manualmente, sin deteriorarla y con suma precaución.
 - Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.
- No comenzar los trabajos, hasta que la compañía suministradora haya eliminado o elevado lo suficiente las líneas aéreas de Alta tensión que atraviesen el solar (según reglamento electrotécnico para baja tensión y de líneas aéreas de Alta tensión.)
- Guardar una distancia de seguridad respecto de las canalizaciones subterráneas:
 - límite de excavación con medios mecánicos: perímetro envolvente de 1 metro respecto de las canalizaciones existentes, dentro de este volumen la excavación siempre se realizará por medios manuales.
- En las proximidades de líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos se deberá tener precaución al transportar objetos largos, manejar maquinaria, etc, teniendo en cuenta que se deberá mantener una distancia de seguridad de al menos 3 metros para las líneas de hasta 66 kv, 5 metros para líneas entre 66 kv y 380 kv y 7 m para líneas a partir de 380 kv
- Dotar al personal con prendas de alta visibilidad para la realización de trabajos en las proximidades de máquinas para el movimiento mecánico de tierras.
- Informar al personal acerca de las distancias de seguridad respecto de una máquina.
- Todas las medidas aplicables a maquinaria en obra.
- Uso obligado de protección ocular cuando se utilizan herramientas con riesgo de proyección de partículas.
- Informar a los trabajadores acerca de la conveniencia de efectuar descansos periódicos cuando se realicen trabajos de excavación manual, procurando alternar posturas
- Informar a los trabajadores sobre el uso obligatorio de botas de seguridad con puntera reforzada con el fin de evitar lesiones importantes ante la posible caída del martillo y otro objeto pesado sobre los pies.
- Informar a los trabajadores que deberá evitarse el uso continuado de martillos neumáticos y eléctricos a lo largo de la jornada. Si es necesario se turnarán varios operarios para prevenir el efecto continuado de las vibraciones
- Vigilancia de la salud. Si el uso de estos equipos por parte de algún trabajador es habitual, habrá que evaluar si la exposición a las vibraciones que producen pueden suponer un riesgo para su salud.
- Informar a los trabajadores acerca de las siguientes medidas preventivas:
 - las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso de personal
 - Si es inevitable el paso de camiones u otros vehículos por encima de las mangueras, se protegerán para evitar su aplastamiento.
 - No es conveniente realizar esfuerzos de palanca y otra operación similar con el martillo en funcionamiento.
 - Verificar los acoplamientos de las mangueras y asegurarse de que están en buenas condiciones.
- Uso de protección auditiva en los trabajos con elevado nivel de ruido.
- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución; para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
- Cuando la ventilación sea insuficiente, se instalará un sistema de ventilación forzada.
- Comprobar el estado de los tajos diariamente y con especial atención cuando afecten factores climatológicos como presencia de hielo y lluvias.

- En caso de presencia de agua de lluvia o procedente de roturas de conducciones, se recurrirá a bombas de achique.
- Las sobrecargas estáticas como tierras acumuladas, materiales de conducción, soportes de líneas aéreas, postes de teléfono, pies de andamios, muros de cerca y cerramientos, árboles... deben estar situadas como mínimo a 2 metros.
- Evitar sobrecargas dinámicas; para ello se tomarán precauciones para la circulación de maquinaria al borde de excavación, sobre todo en caso de lluvia reciente
- Cuando no sea posible emplear taludes y haya que realizar zanjas mediante cortes verticales de sus paredes se deberán entibar las mismas cuando tengan una profundidad de 1,5 metros o mayor.
- Si no hay espacio para dar a las paredes la pendiente del talud natural se procederá a su entibación.
- La anchura de zanja será tal que permita los trabajos en presencia de la entibación, dando a continuación unas medidas orientativas:

PROFUNDIDAD	ANCHURA MÍNIMA
HASTA 1,5 METROS	0.60 METROS
HASTA 2.00 METROS	0.70 METROS
HASTA 3.00 METROS	0.80 METROS
HASTA 4.00 METROS	0.90 METROS
MÁS DE 4 METROS	1 METRO

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Gafas antiproyecciones
- Botas de seguridad categoría S3
- Ropa de trabajo con anagrama de empresa
- Chaleco reflectante
- Traje impermeable y botas de agua categoría S5
- Mascarilla autofiltrante
- Protectores auditivos: tapones y auriculares
- Faja antivibraciones
- Muñequera antivibraciones
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.

Equipos de protección colectiva:

- Topes de fin de recorrido
- Avisador acústico de marcha atrás en la maquinaria
- Rotativo luminoso en la maquinaria
- Barandilla de protección de zanjas
- Vallas
- Conos
- Pasarela de peatones sobre zanjas
- Cisterna regadora
- Cinta de balizar.

OBRAS DE ZANJAS DE INSTALACIONES

Riesgos más frecuentes.

- Golpes
- Atrapamientos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos

- Caídas al mismo nivel
- Desprendimientos
- Hundimientos
- Atropellos
- Contactos con hormigón.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Correcto eslingado de la tubería
- Cumplir todas las medidas preventivas en el uso de camión grúa.
- Escalera de acceso a la zanja
- Correcto acopio del material
- Orden y limpieza
- **Uso obligatorio de chaleco reflectante**
- Delimitar con conos y señalizar la zona de trabajo.
- Mantener las zonas de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales...)
- Mantenerse alejados del área de trabajo del camión pluma mientras baja la tubería.
- Uso de ropa de manga larga y guantes adecuados para evitar contactos con hormigón.
- Para ajustar la tubería a su ubicación , recurrir a la ayuda de un compañero si hubiera que levantar la tubería.

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Gafas antiproyecciones
- Ropa de trabajo con anagrama de empresa
- Chaleco reflectante
- Mascarilla autofiltrante
- Protección auditiva: tapones y auriculares
- Botas de seguridad categoría S3
- Traje de aguas y botas de agua categoría S5
- Rodillera antihumedad
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos y cortes.

TRABAJOS CON HORMIGÓN-AFIRMADOS

TRABAJOS DE DESCARGA CON CUBA HORMIGONERA

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

En la parte superior trasera de la cuba, se encuentra la tolva de carga, de tipo abierto, con una fuerte pendiente hacia el interior de la misma. La descarga, se encuentra instalada en la parte trasera baja de la cuba, constituida por una canaleta orientada en 180º de giro y con inclinación que se ajusta mediante un sistema mecánico manual o hidráulico.

Una vez que el camión llega a la obra, se hace girar la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

El operario, mediante una pala, limpia de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a los alto de la escalera de acceso de la tolva de carga.

Se procede a descargar el camión directamente con la ayuda de canaletas.

Se limpia con la manguera las canaletas de salida.

Riesgos detectados durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamientos de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga del hormigón.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga
- Contactos con hormigón
- Atropellos

Medidas preventivas:

HORMIGONERA

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc, deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc

El camión debe poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación. Dispondrán además de señal acústica de marcha atrás audible para otros camiones.

CANALETAS

Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento de despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deber ir sujetas al bastidor del camión, mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

MANEJO DEL CAMIÓN

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.C

OPERARIOS

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel acústico sea de 80 dB.

Especial cuidado y atención en manejar las canaletas de descarga.

Establecer turnos para los operarios de vibrado para evitar los riesgos de vibraciones mano-brazo.

Utilizar en todo momento ropa de trabajo de manga larga y guantes.

Utilizar gafas de seguridad para evitar proyecciones de hormigón

HORMIGONADO CON BOMBAS

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

Este trabajo se realizará expresamente desde torretas o castilletes de hormigonado.

Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se lubricarán las tuberías, enviando masas de mortero de pobre dosificación, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida

Hay que evitar los "tapones" porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.

La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera

Un trabajador, será el encargado permanente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.

Los comienzos de bombeo y cese serán avisados con antelación a los operarios de manejo de la manguera en previsión de accidentes por movimientos inesperados.

Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.

Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriestrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.

Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS.

CAMION DE TRANSPORTE

Riesgos más frecuentes

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caída de objetos (desplome de tierras).
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a ruido.
- Exposición a sustancias nocivas (polvo).
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Exposición a contactos eléctricos (líneas eléctricas).
- Contactos térmicos (mantenimiento).
- Golpes por objetos o herramientas (manguera de suministro de aire).
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas específicas

- Los camiones de transporte dispondrán en perfecto funcionamiento de:
 - Faros de marcha hacia delante.
 - Faros de marcha de retroceso.
 - Intermitentes de aviso de giro.
 - Pilotos de posición delanteros y traseros.
 - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
 - Servofrenos.
 - Frenos de mano.
 - Bocina automática de marcha retroceso.
 - Cabinas antivuelco y contra impactos.
- Subir y bajar del camión por los peldaños para tal efecto.
- No realizar ajustes con los motores en marcha.
- No permitir el acceso al camión y su conducción a personas no autorizadas.
- Al comienzo de la jornada, se comprobará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc.
- Se señalará mediante señales de peligro el estacionamiento del vehículo.
- No cargar los camiones con carga superior a la establecida en las características marcadas por el fabricante.
- Regar la carga para evitar polvaredas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (para abandonar la cabina del camión siempre y cuando sea necesaria la protección del cráneo).
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma (mantenimiento).
- Mandil impermeable (mantenimiento).

CAMION GRUA

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caída de objetos.
- Choques contra objetos móviles (verticales u horizontales).

Medidas preventivas específicas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se inmovilizarán las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores mediante calzos.
- Las maniobras de carga y descarga se dirigirán por un especialista.
- Se dotarán de pestillos de seguridad los ganchos de cuelgue.
- El gruista en todo momento deberá tener a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Cuando la superficie de apoyo del camión está inclinada hacia el lado de la carga, la suspensión de cargas de forma lateral queda prohibida.
- No estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m del corte del terreno.
- No realizar tirones sesgados de la carga.
- Las cargas no se arrastrarán con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas suspendidas, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
- No se permitirá permanecer a las personas a menos de 5 m en torno al camión grúa, ni la permanencia bajo las cargas suspendidas.
- Prestar especial atención a los amarres, y comprobar que los elementos a izar estén totalmente liberados.
- Actúe de acuerdo con el cuadro de cargas, sobre todo en la posición más desfavorable. En la carga sobre el propio vehículo u otro, no olvide que el momento de vuelco está variando con el giro de la grúa y la posición respecto a los gatos estabilizadores.
- Circular con la grúa recogida y anclada.
- Cuerdas, cables y eslingas, deben estar en buen estado y ser revisados periódicamente. Ante una emergencia no improvise eslingas.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza)
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.
- Chaleco reflectante.

CAMION HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes

- Atropellos o golpes con vehículos (movimiento de tierras, camiones).
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos (terrenos irregulares, embarrados).
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por objetos o herramientas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos (despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas).
- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas (hormigón).
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas específicas

- Los elementos para subir o bajar del camión y los peldaños de las escaleras de acceso serán antideslizantes.
- Al hacer marcha atrás se accionará una señal audible por otros camiones.
- La limpieza de la cuba y canaletas después de cada paso de hormigón se efectuará en los lugares determinados para tal menester.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, se dirigirán por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se realizará sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen una distancia mínima de 2 m (como norma general) al borde.
- Al descargar sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a descargar se separarán de la zona de bajada del cubilote.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas o llevar brazos o piernas colgando al exterior.
- Se evitará poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.
- Chaleco reflectante.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Riesgos más frecuentes

- Atropellos o golpes con vehículos (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos (fallo del terreno o inclinación excesiva).
- Incendios (mantenimiento).
- Contactos térmicos (mantenimiento).
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

Medidas preventivas específicas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y contra impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Mandil de cuero (mantenimiento).
- Polainas de cuero (mantenimiento)

HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por o entre objetos (paletas, engranajes, etc.).
- Exposición a contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por objetos o herramientas .

- Exposición a sustancias nocivas (polvo).
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Exposición a ruido.

Medidas preventivas específicas

- La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.
- La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de la zanja para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- El personal encargado del manejo estará expresamente autorizado.
- Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.
- La hormigonera pastera estará dotada de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con la máquina parada.
- El traslado de la hormigonera con el gancho de la grúa se realizará mediante la utilización de un balancín que la suspenda de cuatro puntos seguros.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C,
- Trajes impermeables.
- Chalecos reflectantes.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

COMPRESOR

Riesgos más frecuentes

- Durante el transporte:
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos (terraplenes).
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos.
- En servicio:
 - Exposición a ruido.
 - Golpes por objetos o herramientas (rotura de la manguera de presión).
 - Exposición a sustancias nocivas (emanación de gases tóxicos por escape del motor).
 - Atrapamiento por o entre objetos (mantenimiento).

Medidas preventivas específicas

- Antes de puesta en marcha, revisar las mangueras, uniones y manómetros, sustituyéndose las que no estén en buen estado.
- Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.
- El calderín tendrá el retimbrado correspondiente del organismo de Industria que certifique ha sido revisado dentro de los últimos 5 años.
- No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire las llaves necesarias.
- No se utilizará el aire a presión para la limpieza de personas o de vestimentas.
- Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos el circuito sin presión.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores, serán de los llamados silenciosos en la intención de disminuir los niveles sonoros, en caso contrario, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos para evitar el exceso de ruido.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición cerrada, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- La conexión o empalme de mangueras se realizará mediante racores de presión según cálculo.
- Se extenderán las mangueras procurando no interferir en los pasos. Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a una altura suficiente, en los cruces sobre los caminos de la obra.
- Para prevenir explosiones es importante mantener limpios el compresor de aire y el depósito.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (si existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Protectores auditivos (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

MARTILLO PNEUMATICO

Riesgos más frecuentes

- Exposición a vibraciones.
- Exposición a ruido.

- Exposición a sustancias nocivas (polvo).
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Golpes por objetos o herramientas (rotura de manguera bajo presión).
- Exposición a contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caída de objeto.
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas específicas

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso de personal.
- Si es inevitable el paso de camiones u otros vehículos por encima de las mangueras, se protegerán para evitar su aplastamiento.
- La unión entre la herramienta y el portaherramientas ha de quedar bien asegurada y comprobar el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No es conveniente realizar esfuerzos de palanca u otra operación similar con el martillo en funcionamiento.
- Verificar los acoplamientos de las mangueras y asegurarse que están en buenas condiciones.
- Cerrar el paso de aire antes del desarme del martillo.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o señalización de aviso.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar exposiciones elevadas al ruido.
- La circulación de peatones en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante incluyendo los elementos estructurales para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Deberá evitarse el uso continuado del martillo a lo largo de la jornada. Si es necesario se turnarán varios operarios para prevenir el efecto continuado de las vibraciones.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (según casos).
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.
- Chalecos reflectantes.
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

MOTOVOLQUETE

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos (durante el vertido, tránsito).
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas (polvo, monóxido de carbono).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a ruido.

Medidas preventivas específicas

- El personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
- Los dúmperes llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dúmperes que se dediquen para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes.
- Los conductores de dúmperes estarán en posesión del carnet de clase B 2, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dúmperes estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.
- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. Sobre las partes más salientes de los mismos.
- Al estacionar el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En la descarga se colocará un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel.
- La manivela de puesta en marcha tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ellas.
- Al dejar estacionado el motovolquete, se retirarán los elementos necesarios para impedir su arranque.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y no dificultarán la visión del conductor.
- Las cargas no deben provocar desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
- Si el vehículo dispone de dispositivo de enganche para remolque se mantendrá inmovilizado mientras dure la operación.
- Dispondrá de pórtico y cinturón de seguridad.
- Para trabajos nocturnos o cuando deba circular por la vía pública dispondrá de luz rotatoria.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

- Botas de seguridad impermeables (Zonas embarradas).
- Chalecos reflectantes
- Trajes para tiempo lluvioso.

RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes

- Atropellos o golpes con vehículos (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, deslizamiento de la máquina, máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caídas de objeto por desplome o derrumbamiento (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra objetos móviles.
- Exposición a contactos eléctricos (líneas aéreas).
- Incendios.
- Contactos térmicos (mantenimiento).
- Atrapamiento por o entre objetos (mantenimiento).
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a sustancias nocivas (polvo).

Medidas preventivas específicas

- Se informará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.
- Se informará a los maquinistas de las retroexcavadoras sobre las normas de actuación preventiva.
- Se acotará, a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.
- Se balizará el área de trabajo cuando el espacio sea reducido.
- Se regulará el asiento en comodidad, estatura y peso del conductor.
- En trabajos en pendientes, se orientará el brazo hacia la parte inferior, tocando prácticamente el suelo.
- Para la extracción de material, se trabajará siempre de cara a la pendiente, evitando ondulaciones de la cuchara.
- Durante la excavación de zanjas, con retroexcavadoras sobre neumáticos se le aplicarán unas cuñas con soportes que alcen las ruedas del suelo.
- Durante la extracción de tierra habrá una perfecta sincronización entre esta actividad y el apuntalamiento de la zanja.
- Al circular por carretera se bloquearán los estabilizadores de la pluma y la zona en la cual gira, con mecanismos previstos para ello.
- Al transportar la retroexcavadora se inmovilizará el área de giro con el dispositivo previsto por el fabricante.
- Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Las retroexcavadoras irán provistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos), que serán las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera, caso de ser necesario esto último.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la “retro” con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la “retro” sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la “retro”, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la “retro”, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las “retro” utilizando ropa ajustada, así como cadenas, relojes y anillos, que pueden engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la “retro”, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la “retro” a menos de 2 m, (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Equipos de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Chalecos reflectantes.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes

- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
- Exposición a sustancias nocivas (polvo).
- Exposición a ruido.
- Exposición a contactos eléctricos.

Medidas preventivas específicas

- El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes que faciliten la apertura del corte de la madera.
- En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y proyección de la madera a la cara del operario.
- El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente
- Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.
- La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.
- Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado. Estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS, en prevención de los riesgos por impericia.
- El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.
- La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.
- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia,
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario
- No deberá ser utilizada por personal distinto al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados.
- Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.
- Para evitar el contacto con el dentado del disco en movimiento, tener en cuenta:
 - Las maderas con nudos, clavos, etc., que oponen una resistencia inesperada a la penetración, provocando un brusco acercamiento al disco.
 - No tratar de extraer recortes residuales y virutas depositadas junto al disco con la mano.
 - Cuando se mecanizan piezas de excesivas dimensiones dan lugar a basculamientos que inesperadamente producen el contacto de las manos con el disco en movimiento.
 - Si el contorno de la máquina se halla con restos de materiales, y el suelo esta resbaladizo, el operario puede caer y apoyarse involuntariamente sobre el disco.
- Para evitar el retroceso y proyección de la madera, se tendrá en cuenta:
 - El uso de maderas blandas y fibrosas, así como su estado frecuentemente húmedo por el apilamiento a la intemperie, aumenta la posibilidad de accidente, que se materializa por la conjunción de algunas de las situaciones siguientes:

- Aprisionamiento del disco por la madera que se constriñe sobre el vacío dejado por el paso de la sierra.
- Atascamiento de la pieza entre el disco y la guía (caso de existir) cuando este se prolonga mas allá del eje de la sierra.
- Presión insuficiente de las manos del operario sobre la pieza que se alimenta.
- Útil de corte inadecuado por pérdida de filo o dentado del mismo impropio del tipo de madera.
- Depósito de resina sobre el disco que tiende a elevar la madera por adherencia.
- Para evitar la proyección del disco o parte de él, se tendrá en cuenta:
 - Utilización del disco a velocidad superior a la recomendada por el fabricante.
 - Incorrecta fijación al eje.
 - Disco desequilibrado.
 - Empleo de madera con incrustaciones duras.
 - Abandono de herramientas junto al disco.
 - Utilización de disco excesivamente desgastado.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

TRONZADORA CON DISCO DIAMANTE PARA MATERIALES CERAMICOS

Riesgos más frecuentes

- Exposición a contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos o partículas (fragmentos del disco, rotura).
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos (correas de transmisión).

Medidas preventivas específicas

- Queda expresamente prohibido la utilización de las tronzadoras de madera para el corte de materiales cerámicos, aunque se sustituya el disco de corte por otro específico para tal efecto. Debe tener un pulsador de parada de emergencia.
- Sólo podrá ser utilizada por personal experto y autorizado.
- Se utilizarán protectores auditivos.
- Si de forma ocasional y esporádica por cualquier motivo se tuviera que realizar un corte en seco, el operario se equipará con gafas de protección integral o pantalla facial completa de rejilla y mascarilla de respiración con filtro mecánico (pueden utilizarse mascarillas de celulosa desechable).
- Es sumamente importante desde la doble vertiente de seguridad y economía, que el disco de corte sea el específico para el tipo de cerámica a cortar, ya que éstos no son polivalentes.
- Todos los elementos móviles dispondrán de carcasas y resguardos que impidan el atrapamiento del operador de la máquina (disco, transmisiones, carril de la plataforma deslizante, etc.)
- La toma de agua de la bomba se efectuará en un recipiente limpio y con agua suficiente para que aquella no pueda actuar jamás en vacío. Comprobar diariamente la limpieza del filtro.

- Los contactos eléctricos, conexiones y cables deben estar perfectamente aislados y la alimentación protegida mediante diferencial de alta sensibilidad. El operador y la máquina deberán asentarse sobre una tarima que los aisle del entorno húmedo de la zona de trabajo.
- Las piezas cortadas se colocarán ordenadamente sobre palets o bateas, para su transporte y garantía de orden en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

PISIONES MECÁNICAS (PEQUEÑAS COMPACTADORAS)

Riesgos más frecuentes

- Exposición a ruido.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Explosiones (combustibles).
- Proyección fragmentos o partículas.
- Exposición a vibraciones.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas específicas

- Asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar el pisón en avance frontal, evitando desplazamientos laterales.
- Regar siempre la zona a aplanar.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.

REGADORA

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Incendios.
- Contactos térmicos.

Medidas preventivas específicas

- El vehículo estará dotado de señalización acústica de marcha atrás.
- Se regará a favor del viento, apuntando la lanza hacia el suelo y haciendo arcos a la vez que se avanza.
- Solamente podrán realizar este trabajo personas especialmente cualificadas.
- Se iluminará suficientemente el lugar de trabajo en el caso de que el riego se realice por la noche.

Equipos de protección individual

- Pantalla facial.
- Guantes almohadillados.
- Ropa reflectante.
- Protección auditiva.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo ignifugada.
- Calzado de protección resistente al calor y antideslizante.
- Mandil de cuero.

REGLA VIBRANTE

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atrapamiento por o entre objetos (en los pies por las aspas).
- Modelos por motor de explosión:
 - Exposición a sustancias nocivas (combustibles líquidos, gases de combustión).
 - Incendios.
 - Explosiones.

Medidas preventivas específicas

- Las alisadoras estarán dotadas de aro o carcasa de protección de las aspas, lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica y interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.
- Medidas preventivas para las máquinas accionadas por combustibles líquidos:
 - Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo.
 - Se prohíbe fumar durante las operaciones de carga de combustible.
 - Los recipientes de transporte de combustibles deberán llevar una etiqueta de "peligro producto inflamable".
 - En las proximidades de la máquina se dispondrá un extintor de polvo químico seco.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeabilizados.
- chaleco reflectante.
- Botas de goma, o de P.V.C.

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Riesgos más frecuentes

- Atropellos o golpes con vehículos (maniobras de acoplamiento de camiones a la extendedora).
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Incendios.
- Contactos térmicos.
- Sobreesfuerzos.
- Estrés térmico.
- Inhalación de vapores de betún asfáltico.

Medidas preventivas específicas

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento o atropellos.
- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda del extendido asfáltico estarán protegidas con barandillas.

Equipos de protección individual

- Protección ocular y pantalla facial.
- Ropa reflectante.
- Protección auditiva.
- Mascarilla de protección contra partículas sólidas y vapores.
- Calzado de protección resistente al calor y antideslizante.

FRESADORA DE PAVIMENTOS:

Riesgos más frecuentes:

- Exposición a ruido.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Explosiones (combustibles).
- Proyección fragmentos o partículas.
- Exposición a vibraciones.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas específicas

- Estará manejada por personal con experiencia, no se permitirá el uso de maquinaria a personas no autorizadas.
- Comprobar antes del inicio de los trabajos que están colocadas todas las protecciones de los elementos móviles.

- Antes del inicio del fresado se bajarán las protecciones del rodillo fresador.
- Se prestará especial atención a que la cinta transportadora del equipo no interfiera en los carriles de circulación próximos al de trabajo, así como de que afecte a líneas eléctricas y otros servicios.
- Una vez colocado el camión de carga se ajustará la altura de la cinta transportadora para evitar posibles vertidos de material fuera de la caja del camión.
- Estará dotada de luz rotativa e indicador acústico de retroceso.
- Sólo permanecerá en el entorno próximo a la máquina el personal estrictamente necesario.
- El personal próximo a la máquina dispondrá de casco, ropa o chaleco de alta visibilidad, calzado de seguridad, guantes de protección contra riesgos mecánicos y protección auditiva.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad resistente al calor y antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.

BARREDORA MECÁNICA

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Aplastamientos
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias nocivas.

Medidas preventivas específicas

- Estará manejada por personal con experiencia, no se permitirá el uso de maquinaria a personas no autorizadas.
- Comprobar antes del inicio de los trabajos que estén colocadas todas las protecciones de los elementos móviles.
- Estará dotada de luz rotativa.
- Sólo permanecerá en el entorno próximo a la máquina el personal estrictamente necesario.
- Las operaciones de barrido se efectuarán longitudinalmente de acuerdo con el avance de la obra, una vez llena la caja de la barredora se vaciará en un camión, situado próximo a la zona de trabajo y colocado de manera que no moleste u obligue a realizar maniobras complejas a la barredora.
- El operario de la barredora deberá llevar en todo momento mascarilla antipolvo

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección ante riesgos mecánicos
- Gafas de protección
- Protección auditiva

- Mascarilla antipolvo.

MEDIOS AUXILIARES

Todos los medios auxiliares que se van a utilizar en esta obra, estarán homologados y cumplirán con las disposiciones del R.D. 1215/1997, y con la legislación específica en caso de existir.

PASARELAS

- En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre, pequeños desniveles, zanjas y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.
- Su anchura útil mínima será de: 0,80 m.
- Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m.
- Inclinación máxima admisible: 25 %.
- La nivelación transversal debe estar garantizada.
- Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

ESCALERAS DE MANO

- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente
- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- No se deberán usar simultáneamente por dos o más trabajadores.
- Los ascensos y descensos se deberán realizar de frente a la escalera.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

2.4. DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en este apartado se señalan de forma general medidas de carácter preventivo que se deben considerar a la hora de realizar los trabajos.

2.4.1. Requisitos previos al inicio de los trabajos:

El Jefe de Equipo o Encargado de Obra, a la hora de organizar los trabajos encomendados, y antes del inicio de los mismos reconocerá las infraestructuras de servicios

propios y privados que discurren por la zona y, si es necesario, realizará un replanteo, los señalizará y dará instrucciones oportunas al personal para ejecutar el trabajo de forma segura.

En dicho replanteo se definirán también la señalización a instalar, los lugares de acopio de materiales, escombros y maquinaria, el vallado o balizado si procede de las áreas de trabajo, zonas de paso de peatones y vehículos, pasillo de circulación de maquinaria.

2.4.2. Requisitos a cumplir durante los trabajos:

Delimitación áreas de trabajo:

- Se impedirá el acceso a toda persona ajena a los trabajos, delimitando, si es necesario, la zona de trabajo mediante la utilización de vallas, cintas, conos, etc.
 - Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por las obras, como sistemas de aforo de vehículos, bocas de riego, tapas y sumideros, farolas, redes de abastecimiento, saneamiento, electricidad, telefonía, gas, etc.
 - Los materiales de las excavaciones se cargarán en el momento de producirse o se acopiarán al borde separándolos del talud (como mínimo 2 metros) y de manera que no afecte a su estabilidad y siempre fuera de las zonas de paso de personas y/o vehículos, para su posterior carga y transporte.
 - Las zonas en las que se puedan producir desprendimientos de rocas, árboles, etc sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas adecuadamente.
 - Los trabajadores se dispondrán en el lugar de trabajo de manera que a la hora de realizar las tareas no interfieran unos con otros.
-
- Maquinaria y Circulación en la obra:
 - El personal encargado de la utilización de las máquinas, será especialista en el manejo de la misma.
 - Al estacionar el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, se calzarán además las ruedas.
 - La carga no rebosará de las cajas de los camiones, dúmperes y motovolquetes, instalándose toldos en los mismos para evitar polvo y caídas de material cuando circulen por carretera.
 - Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para que en todo momento la maquinaria empleada en obra guarde la distancia de seguridad respecto los cables eléctricos que puedan existir en las inmediaciones de la zona de trabajo, si es necesario se instalarán pórticos de gálibo.
 - Se establecerán vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
 - Cuando una máquina circule marcha atrás o el conductor este falto de visibilidad, estará auxiliado por un operario en el exterior del vehículo.
 - La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento sea adecuada a las condiciones reales de trabajo.
 - Operando con cargas suspendidas, el operario de la grúa en todo momento deberá tener a la vista la carga, si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista. No realizará tirones sesgados de la carga. Las cargas no se arrastrarán con el camión grúa. Las cargas suspendidas, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
 - No se permitirá permanecer a las personas en el radio de acción de las máquinas, ni permanecer bajo las cargas suspendidas.
 - Las maniobras de camiones deberán ser dirigidas por un operario competente.
 - Las máquinas averiadas que no se puedan retirar, se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA. NO CONECTAR".

Trabajos de demolición y excavación

- Diariamente y antes del inicio de los trabajos se inspeccionarán los tajos con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación que tengan riesgo de desprendimiento.

- La distancia mínima de aproximación al borde de la excavación (al menos 2 metros) se señalará con una línea (yeso, cal, etc...).
- En caso de presencia de agua en las excavaciones se procederá inmediatamente a su achique, en prevención de las posibles alteraciones que pueda sufrir el terreno, por lo que es obligatorio la presencia, en obra, de los equipos necesarios para estos trabajos.
- Considerar la influencia que pueden tener sobre la zanja la proximidad de canalizaciones o conducciones, focos de vibración, nivel freático, circulación de vehículos, etc.
- Para profundidades a 1,30 metros en terrenos coherentes y sin solicitud de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar. En terrenos sueltos o que estén solicitados, deberá llevarse a cabo una entibación adecuada. Para profundidades mayores, e adecuado ataluzado de las paredes de excavación, constituye una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras.
- Si se considera necesario se procederá a cortar o desconectar las canalizaciones de agua, electricidad, etc, antes de comenzar la excavación, de acuerdo con el propietario de la conducción.
- Siempre que sea necesario y para excavaciones en zanja de profundidad mayor a 1,5 metros se utilizarán sistemas de entibación.
- Al inicio de la jornada se revisará el estado de las entibaciones.

Acopio de materiales:

- El acopio de materiales se realizará en una zona destinada a tal fin, si es necesario se vallará.
- Los acopios de materiales serán estables, se mantendrá el orden y limpieza en todo momento.
- Estos acopios se revisarán al iniciar y finalizar la jornada, al modificarse la zona de trabajo, antes y después de la parada del almuerzo.

Orden y limpieza:

- Durante la ejecución de la obra se mantendrán en todo momento el orden y limpieza.
- Al final de la jornada se deberá limpiar la herramienta que ha sido utilizada con productos y materiales adecuados.

2.4.3. Primeros auxilios, asistencia sanitaria y emergencias:

A) Botiquín

De acuerdo con el apartado 14 del R.D. 1627/97 y el apartado A del Real decreto 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se recoge a continuación, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
TIPO DE ASISTENCIA	Ubicación	DISTANCIA Y TIEMPO DE LLEGADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En obra
Accidentes leves	Centro Saúde de Forcarei Centro Saúde de Cerdedo	15 MIN
Accidentes graves	HOSPITAL MONTECELO	45 MIN

Se dispondrá de un botiquín portátil de primeros auxilios en los vestuarios.

Cada botiquín contendrá: agua oxigenada, alcohol de 96º, un antiséptico, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, bolsas de goma para hielo y agua, guantes esterilizados, colirio estéril.

En el botiquín se dispondrá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los

teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.

B) Medicina preventiva:

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

C) Emergencias

Se considera emergencia a cualquier contingencia que no pueda ser dominada por una situación inmediata de quienes la detectan y que puede dar lugar a situaciones críticas, o que para su control sean necesarios medios especiales.

Los objetivos básicos de cualquier actuación de emergencia son:

- Combatir el siniestro en su fase inicial.
- Organizar la evacuación de personas y bienes.
- Prestar la primera ayuda a posibles víctimas.
- Comunicar a los servicios de emergencia la situación para su intervención.

Debe disponerse de un cartel claramente visible en el que se indiquen los centros asistenciales más próximos a la obra en caso de accidente.

CERDEDO URGENCIAS PROXIMO:

-Centro de Saúde de Cerdedo
Avenida Manuel Gutierrez S/N.
Tfno: 986754807

PONTEVEDRA:

-Hospital Montecelo.
C/Mourente, S/N
Tfno: 986800000

-Sanatorio Domínguez.
C/Fray Juan de Navarrete, 17
Tfno: 986866296

-Hospital Provincial
C/Loureiro Crespo, 2
Tfno: 986855500

Emergencias:

Urgencias :911
Emergencias: Teléfono 112
Información Toxicológica: Teléfono 915 620 420
Bomberos: Teléfono 080
Policía Local: Teléfono 092
Guardia Civil: Teléfono 062
Policía Nacional: Teléfono 091
Protección Civil: Teléfono 006

Atendiendo al artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y teniendo en cuenta la actividad que se puede desarrollar en la zona de trabajo, se analizan las siguientes situaciones de emergencia:

1. Accidentes de trabajo:

**NORMAS BÁSICAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE
HASTA LA LLEGADA DE PERSONAL ESPECIALIZADO**

En la mayoría de los accidentes producidos en el ámbito laboral, el personal sanitario, o en su defecto, las personas encargadas de los primeros auxilios no están presentes, debiendo actuar en los primeros momentos aquellos compañeros de trabajo cercanos al accidentado. En este sentido, se crea la necesidad de establecer unas pautas de actuación ante emergencias que deben ser conocidas por todos los trabajadores, cuyo objetivo sería no agravar el estado del lesionado y poner en marcha el sistema de atención sanitaria y traslado de los accidentados.

La secuencia de actuación sería la siguiente:

1º PROTEGER AL ACCIDENTADO Y AL PROPIO SOCORRISTA

ELIMINAR AQUELLOS PELIGROS QUE AÚN EXISTAN (caída de objetos, electricidad, fuego, gases tóxicos, líquidos inflamables, etc.)

Apartar al accidentado de las zonas de riesgo de caída de altura o caída de objetos.

En caso de electrocución:

CORTAR LA CORRIENTE GENERAL

NO TOCAR DIRECTAMENTE A LA VÍCTIMA

Separar a la persona afectada empleando OBJETOS AISLANTES (madera, plástico, cuerdas...)

En caso de fuego:

SEPARAR A LA VÍCTIMA DEL FUEGO

SOFOCAR EL FUEGO CON UNA MANTA, O BIEN HACERLA RODAR POR EL SUELO.

SEÑALIZAR EL LUGAR DEL ACCIDENTE

2º AVISAR A LOS SERVICIOS DE ATENCIÓN SANITARIA URGENTE

Un compañero debe permanecer junto al accidentado y otro trabajador avisar al personal encargado de los primeros auxilios y a los servicios de atención sanitaria urgente, si es preciso.

La persona que solicite la ayuda debe informar siempre:

Del lugar del accidente

El tipo de accidente

Número de heridos

Indicar si existen peligros especiales

Identificarse

Debe disponerse del listado de teléfonos de urgencia en un lugar accesible y conocido por todos los trabajadores. (cerca del teléfono, en el botiquín)

3º SOCORRER AL ACCIDENTADO Y FACILITAR EL TRASLADO A UN CENTRO SANITARIO

PAUTAS GENERALES

Actuar con CALMA Y SERENIDAD

Tranquilizar y confortar al accidentado
Tranquilizar y confortar al accidentado

Establecer, en caso de varios heridos, CUALES REQUIEREN ATENCIÓN PRIORITARIA. Para ello debe valorarse:

Estado de conciencia. (Aproximarse al accidentado y estimularlo mediante el tacto y la voz.)

Respiración.(Valorar si respira por los movimientos torácicos y el aire exhalado por la boca y/o nariz.)

NO MOVER INNECESARIAMENTE.

EVITAR EL ENFRIAMIENTO. Si es posible tapar a la víctima con una manta.

NO ADMINISTRAR BEBIDAS NI ALIMENTOS

CASOS ESPECIALES

En caso de HEMORRAGIA EXTERNA

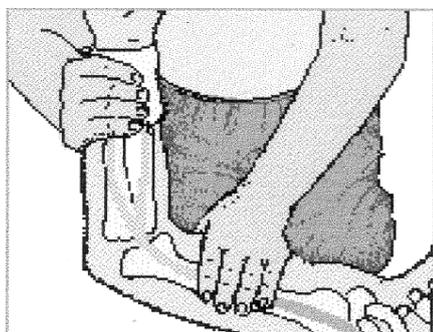
Realizar una COMPRESIÓN CONTINUA DIRECTA DE LA HERIDA CON GASAS, en espera del personal especializado.

Elevar la extremidad afectada

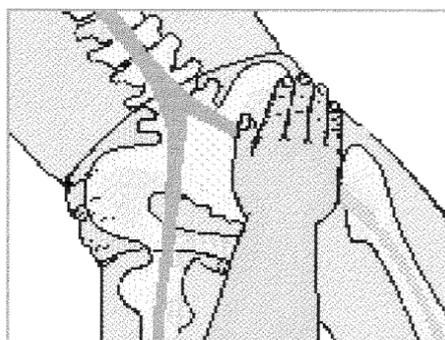
No extraer objetos punzantes enclavados

No hacer TORNICUETES (solo en casos excepcionales)

Si persiste la hemorragia hacer COMPRESIÓN ARTERIAL de la extremidad superior (arteria humeral) o de la extremidad inferior (arteria femoral).



Extremidad Superior
Compresión Arteria Humeral

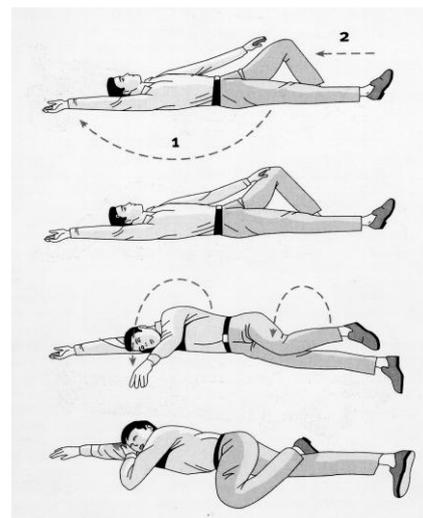


Extremidad Inferior
Compresión Arteria Femoral

En caso de PÉRDIDA DE CONCIENCIA

Si no respira solicitar la intervención de un médico o socorrista que realice Reanimación Cardiorespiratoria.

Si respira y no hay antecedente de traumatismo colocarlo en POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD, a la espera de atención especializada.



En caso de CONVULSIONES O ATAQUE EPILÉPTICO

Estirar a la persona afectada en el suelo
Aflojarle la ropa, no limitar sus movimientos
Colocar un pañuelo doblado entre los dientes para que no se muerda la lengua
Colocarlo en posición lateral de seguridad en caso de vómitos o secreciones

En caso de TRAUMATISMO GRAVE

NO MOVILIZAR al lesionado
En caso de secreciones o vómitos, ladear con precaución la cabeza.

En caso de QUEMADURAS

Una vez separada la víctima del fuego o agente causal, ROCIAR LA ZONA QUEMADA CON AGUA
Desvestir, sin retirar la ropa adherida
Retirar objetos metálicos
NO APLICAR CREMAS O POMADAS
NO REVENTAR LAS AMPOLLAS
CUBRIR LA QUEMADURA CON GASAS HUMEDECIDAS ESTÉRILES

En caso de ELECTROCUCIÓN

Una vez separada la víctima de la corriente, si está inconsciente y no respira, solicitar la intervención de personal especializado que realice la Reanimación Cardio Respiratoria.
Si está inconsciente y respira poner en Posición Lateral de Seguridad, en espera de la llegada de asistencia médica.
Traslado a Centro Hospitalario, SIEMPRE.

En caso de INTOXICACIÓN

Separar a la víctima de la fuente tóxica
Identificar el tóxico
Consulta Centro de Información Toxicológica. (Teléf: 915620420)
Consulta Ficha de Datos de Seguridad

Intoxicación VÍA CUTÁNEA:

DESVESTIR a la víctima
LIMPIEZA DE LA PIEL CON AGUA

Intoxicación VÍA ORAL:

Si está consciente hacerle beber AGUA y provocar el vómito estimulando la faringe(campanilla) o administrándole agua con sal.

ATENCIÓN: NO PROVOCAR EL VÓMITO

Si el afectado está inconsciente o presenta convulsiones
Si ha ingerido productos derivados del petróleo o cáusticos (lejía)
Embarazo

En caso de LESIONES OCULARES (Heridas, cuerpos extraños, quemaduras)

Irrigación con AGUA abundante O SUERO FISIOLÓGICO estéril.
Tapar con gasas húmedas
Acudir al Servicio Médico

Si se sospecha PERFORACIÓN

NO intentar EXTRAER el cuerpo extraño
NO administrar COLIRIOS ni POMADAS
EVITAR movimientos bruscos
TRASLADO URGENTE



2. Rotura de servicios:

En caso de rotura de alguno de los servicios que a continuación se relacionan, como norma general se adoptarán las siguientes medidas:

- **GAS:**
Paralizar todos los trabajos próximos y evacuar ordenadamente la zona de trabajo, manteniendo la calma y serenidad.
Acotar la zona del escape impidiendo que personas y vehículos pasen cerca.
Avisar a la compañía distribuidora para que proceda al corte del suministro y vengan a reparar la avería.
Avisar, si es necesario, a Bomberos y Policía Local.
Si se advierte que algún operario presenta síntomas de intoxicación, zumbido de oídos, mareos, falta de coordinación, etc, abandonará de forma inmediata la zona, trasladándose a un lugar de aire limpio, requiriéndose la asistencia de servicios médicos si fuese necesario.
- **ELECTRICIDAD:**
Paralizar todos los trabajos y evacuar ordenadamente la zona del siniestro, manteniendo la calma y serenidad.

Acotar la zona impidiendo que personas y vehículos pasen cerca.

No tocar ningún conductor eléctrico.

Avisar a la compañía distribuidora para que proceda al corte del suministro y vengan a reparar la avería.

Si la línea eléctrica ha sido seccionada total o parcialmente por maquinaria, el conductor no abandonará la cabina hasta que el suministro haya sido interrumpido.

Si un trabajador entra en contacto eléctrico con un conductor o pieza bajo tensión, antes de intentar separarlo se deberá cortar la corriente, si no es posible se intentará desenganchar a la persona afectada con un elemento no conductor para evitar que el socorrista reciba corriente.

Se avisará a los servicios de emergencia.

▪ **AGUA:**

Acotar la zona.

Avisar a la compañía distribuidora para que proceda al corte del suministro y vengan a reparar la avería.

Avisar, si es necesario, a Bomberos y Policía Local

2.3.4. Prevención de incendios

Todas las obras de construcción están sujetas al riesgo de incendio, por lo que se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas :

- ✓ Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- ✓ Se instalarán extintores de incendio en los siguientes puntos de la obra:
 - Se instalarán extintores de incendio en los siguientes puntos de la obra:
 - Caseta de obra: Los extintores a montar en la obra serán de 6 kg de polvo polivalente y de clase 21A/113B.
 - Maquinaria y vehículos:
 - Hasta 3500 Kg de PMA: uno de clase 13A/55B
 - Hasta 7000 Kg de PMA: uno de clase 21A/113B
 - Hasta 20000 Kg de PMA: uno de clase 34A/144B

Los extintores a montar en la obra serán revisados y retimbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

- ✓ Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.
- ✓ En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.
- ✓ Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda:

NORMAS PARA EL USO DEL EXTINTOR:

 - En caso de incendio, descuelgue el extintor.
 - Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
 - Póngase a sotavento; evite que la llamas o el humo vayan hacia usted.
 - Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlo o agotar el contenido.
 - Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

2.4.5. Instalaciones para el personal.

Instalaciones Provisionales

Los trabajadores deberán disponer de vestuarios y aseos con lavabos, retretes y duchas, que deberán mantenerse en condiciones de salubridad y confort.

El comedor no es necesario por estar en zona urbana y disponer de tiempo para ir a establecimientos de la zona.

2.4.6. Señalización de obra

Este apartado se refiere a la señalización de tráfico para los usuarios de la vía donde se están realizando las obras, para esta señalización se deben considerar tres conceptos básicos como son el tipo y características de la vía, los distintos grados de ocupación de la obra y duración de la misma.

La colocación de las señales se hará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario, por lo que , tan pronto finalicen los trabajos se recogerá la señalización en el orden inverso a su colocación.

2.4.7. Equipos de trabajo

Los equipos de trabajo cumplirán el R.D. 1215/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud para su utilización por los trabajadores.

2.4.8. Instalación eléctrica provisional de obra

En el límite exterior de la finca de la obra se dispondrá el armario de protección y medida directa, el cual deberá ser de material aislante con protección contra la intemperie.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección, con caja estanca de doble aislamiento de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión y situado a una altura superior a un metro. Este cuadro estará cerrado y señalizado, advirtiendo del peligro del riesgo eléctrico y sólo será manipulado por el personal especializado.

Este cuadro estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos dispongan. Los distintos elementos deberán disponerse en una placa de montaje de material aislante.

De este cuadro saldrán circuitos de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de grúa, maquinillos, alumbrado, etc. Estos cuadros estarán dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto-térmico y salidas protegidas con interruptor magneto-térmico y diferencial calibrado para la carga a soportar y sensibilidad igual a 30 mA en las líneas de alumbrado a tensiones mayores de 24 V; y de 300 mA en las líneas de máquinas y fuerza, así como toma de tierra mayor de 80 ohmios, la cual se mantendrá húmeda y periódicamente se comprobará su resistencia.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos.

Estos cuadros cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones móviles de intemperie y se situarán estratégicamente para disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud. En concreto cumplirán lo siguiente:

- su grado de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica contra impactos tendrá unos índices de protección de, al menos I.P. 5-4-3.
- su carcasa metálica estará dotada de puesta a tierra.
- dispondrá de cerradura que estará al cuidado del encargado o del especialista que se designe, manteniendo a puerta siempre cerrada.

Todos los conductores estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. Las conexiones de las mangueras se realizará con bases y clavijas estancas.

Si se necesitase aumentar el número de salidas no se realizará con pulpos en la obra, sino que se utilizarán multiplicadores de salida.

Las herramientas eléctricas portátiles tales como taladros, esmeriladoras, cortadoras de cerámica, etc., no tienen que llevar picas de toma de tierra. Todas llevarán doble aislamiento.

La instalación se revisará en general diariamente, y con detenimiento cada quince días, o siempre que se produzca una transformación, modificaciones, etc., que lo hagan necesario. Se prestará especial atención al funcionamiento de los diferenciales. Todo elemento en mal estado o que presente insuficiencias para su prestación será sustituido inmediatamente. Queda terminantemente prohibido el uso de fusibles rudimentarios no calibrados.

Normas Básicas a tener en cuenta :

- Se prohíbe el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Se establecerán instrucciones sobre medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario en aparatos destinados al efecto.
- Los tramos aéreos entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas irán tensados con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista se emplearán cables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, en caso de ir por el suelo, estarán protegidos adecuadamente y no podrán pisarse ni colocar materiales sobre ellos.
- En las instalaciones de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo de mandos de marcha y parada.
- Las lámparas para alumbrado general se situarán a una altura mínima de 2,50 m, aquellas que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

3. PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

R.D. 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio -rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 de junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE de 2 de diciembre).

RD 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

R.D. 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7 de agosto), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

R.D. 485/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 486/1997, de 14 de abril (BOE del 23), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 487/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12 de junio -rectificado en el BOE de 18 de julio-), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (Transposición de la Directiva 89/656/ CEE, de 30 de noviembre).

R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

R.D. 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE de 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BBOOE del 16 y 17 -rectificada en BOE de 6 de abril-), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio), por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Orden de 28 de agosto de 1970 (BBOOE de 5, 7, 8 y 9 de septiembre -rectificada en BOE de 17 de octubre-), por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (BOE de 9 de octubre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE de 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

R.D.171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre

R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Instrucción 8.3-1c "Señalización, balizamiento y defensa de obras", aprobada por Orden Ministerial 31/1987.

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

3.2.CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

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

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

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

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

3.2.1. Protecciones personales.

La utilización de los equipos de protección individual se guiará por el R.D. 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12 de junio -rectificado en el BOE de 18 de julio-), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, de transposición de la Directiva 89/656/ CEE, de 30 de noviembre.

Todos los equipos de protección individual que se utilicen deberán contar con marcado CE

como garantía de su calidad y adecuación al fin que persiguen.

El empresario tiene la obligación de proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal que deban utilizar, reponiéndolos cuando sea necesario y asimismo debe velar porque su utilización se realice de forma adecuada.

Los equipos de protección individual que se van a utilizar en esta obra son los siguientes:

- Casco de protección.
- chaleco reflectante.
- Guantes de uso general
- Guantes en trabajos de contacto con hormigón y aglomerado
- Botas de seguridad de categoría S3 y categoría S2 para los trabajadores de extendido de mezcla bituminosa caliente.
- Traje de aguas y botas de agua con puntera y plantilla reforzada cuando el tiempo lo requiera
- Ropa de trabajo con anagrama de empresa
- Gafas antiproyecciones para trabajos con riesgo de proyección de partículas (cortando pavimento, vertido de hormigón, mezcla bituminosa caliente, martillo neumático...)
- Mascarilla antipolvo cuando haya cantidades elevadas de polvo en obra
- Protectores auditivos en trabajos puntuales con maquinaria que el ruido exceda de 80 dB(A).
- Mandil de cuero para el operario de la regadora de imprimación para mezcla bituminosa.

3.2.2. Protecciones colectivas

Todos los equipos de protección colectiva que se utilicen deberán contar con marcado CE como garantía de su calidad y adecuación al fin que persiguen.

Los equipos de protección individual que se van a usar en esta obra son:

- Limitadores de distancia de seguridad de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señalización y regulación de tráfico conforme a la Instrucción 8.3-IC
- Señalización de seguridad
- Cinta de balizar
- Topes de deslizamientos de vehículos
- Balizamientos luminosos
- Extintores
- Tomas de tierra
- Interruptores diferenciales

3.3.GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

Prevención integrada

- La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste, así como en la línea jerárquica incluyendo todos los niveles.
- A continuación se indican las especificaciones para integrar la prevención en las distintas fases de ejecución:
 - Las medidas preventivas son una parte integrante de cada procedimiento de ejecución de la obra.
 - El responsable de los trabajos es, al mismo tiempo, el responsable de la prevención de esos trabajos.

- Cada puesto de trabajo tendrá asignadas las funciones de prevención. Estas funciones figuran en cada procedimiento de trabajo de las distintas fases de ejecución de la obra.
- Se aplicarán las técnicas preventivas que se indican, con objeto de asegurar un control de todos los riesgos según se vayan ejecutando las diferentes fases de la obra. El responsable de asegurar que estas técnicas se apliquen es el propio responsable de la obra y, en su caso, los mandos directos de los trabajadores.

Inspecciones de seguridad

- Las inspecciones de seguridad periódicas se realizarán para identificar las condiciones peligrosas y actos inseguros, antes de que se desencadenen accidentes, permitiendo adoptar medidas correctoras que evitarán la posibilidad del suceso.
- Se efectuarán inspecciones periódicas si bien su periodicidad y contenido pueden variar según la actividad que se esté desarrollando en cada momento. En principio tendrán una periodicidad mínima mensual.
- Los responsables de efectuar las inspecciones serán los propios mandos directos quienes, en el caso de que tengan competencias, tomarán las medidas oportunas para la corrección de los peligros y en caso contrario deberán ser autorizadas por los responsables de nivel superior.
- La secuencia para realizar las inspecciones será la siguiente:
 - Definir el área a inspeccionar
 - Inspeccionar clasificando los peligros detectados
 - Desarrollar las acciones correctoras
 - Registrar las acciones adoptadas
 - Efectuar un seguimiento
- Se realizarán inspecciones de seguridad cada vez que se observen peligros sin esperar a que se realice la inspección de seguridad planeada.

Notificación e investigación de accidentes y enfermedades profesionales

- La notificación de accidentes se efectuará inmediatamente después de haber ocurrido el accidente, informando, de forma precisa, sobre la ocurrencia del accidente, incluido el momento, lugar y consecuencias de las pérdidas.
- La notificación del incidente/accidente es responsabilidad del Mando Directo inmediato superior al accidentado o material dañado, siendo imprescindible para la posterior investigación de accidente y análisis estadísticos.
- La notificación a organismos externos a la empresa se realizará mediante el modelo oficial de "Parte de Accidente de Trabajo" y "Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica".
- La investigación de accidentes se realizará para determinar el conjunto de causas, inmediatas y básicas, concurrentes en el accidente y establecer una prioridad de las mismas para evitar su repetición.
- En la aplicación de ésta técnica se cumplirán los siguientes aspectos:
 - Dar prioridad a la investigación. Se investigarán inmediatamente después de que haya ocurrido el accidente para evitar que se pueda perder información sobre el mismo.
 - Investigar todos los accidentes. Se investigarán todos los accidentes ocurridos, dando especial prioridad a aquellos considerados por sus consecuencias reales o potenciales como graves o muy graves.

- Participará el mando directo. Es necesario que participe ya que es, muy probablemente, la persona que mejor conoce el trabajo que se estaba realizando. Podrán participar otros órganos internos y/o externos.
- Es necesario que los responsables del proceso colaboren tanto en el análisis de las causas como en la adopción de las medidas preventivas.
- Se informará a la gerencia. De los resultados de la investigación de accidentes se informará a la gerencia con la finalidad que conozca y respalde con sus decisiones el funcionamiento del sistema.
- Control de la investigación de accidentes. Es necesario que se realice un control de las medidas propuestas en los informes para garantizar que:

- (a) Las medidas propuestas se adoptan en los plazos determinados.
- (b) Que se investigan todos los accidentes.
- (c) Que se está realizando correctamente la investigación de accidente.

- Los pasos a seguir para efectuar la investigación de accidentes serán los siguientes:
 - Identificación y cuantificación de las consecuencias
 - Descripción del acontecimiento
 - Identificación de las causas (Causas básicas e inmediatas)
 - Determinación de la posibilidad de repetición y del potencial de pérdida
 - Medidas preventivas

Estadísticas e índices

- Se llevará a cabo una recogida y elaboración de datos relativos a los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que permitirán disponer de un indicador de la siniestralidad. Deberán incluir, además de los accidentes que ocasionan una lesión, aquellos que producen una pérdida material significativa.
- Entre los datos estadísticos que se elaboren deberán estar los siguientes índices:
- Índices de frecuencia con y sin baja: accidentes con baja en jornada de trabajo por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Índice de frecuencia; } If = (\text{NACB} \times 1\,000\,000) / \text{NHT}$$

- Índice de incidencia: accidentes con baja en jornada de trabajo por cada mil trabajadores.

$$\text{Índice de incidencia; } Ti = (\text{NACB} \times 1000) / \text{NTE}$$

- Índice de gravedad: días con baja debidos a los accidentes por cada 1000 horas trabajadas.

$$\text{Índice de gravedad; } Ig = (\text{NDB} \times 1000) / \text{NHT}$$

Siendo:

NACB: número de accidentes totales

NHT: número total de horas trabajadas

NTE: número de personas expuestas

NDB: número de días baja por accidente de trabajo

Pontevedra, Xullo de 2014.

El Arquitecto



Fdo: Gumersindo Ferro Pichel.

Anexo nº 6. XUSTIFICACION DE PREZOS

Xustificación de Prezos. Man de Obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA.1a	317,633	h	Oficial 1ª construcción	15,03	4.774,02
MOOA.1b	105,997	h	Oficial 2ª construcción	14,75	1.563,46
MOOA.1c	206,303	h	Peón especializado construcción	14,26	2.941,88
MOOA.1d	63,791	h	Peón ordinario construcción	14,01	893,71
MOOI.1a		h	Oficial 1ª instalador	15,86	
MOOI.1d		h	Peón especializado instalador	15,37	
MOOJ.1a		h	Oficial xardineiro	0,10	
MOOJ.1c		h	Auxiliar xardineiro	0,09	
MOOJ.1d		h	Peón xardineiro	14,18	
MOOM.1a		h	Oficial 1ª metal	15,86	
MOOM.1c		h	Especialista metal	15,37	
			Presupuesto Man de Obra		10.173,07

En Forcarei a 25 de Xaneiro de 2016.
O Arquitecto



Asdo.-Gumersindo Ferro Pichel

Xustificación de Prezos. Maquinaria

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MMMH.1aaba	0,199	h	Formigoneira el 1.5 kw 160/200 l	0,77	0,15
MMMH10bb	1,814	h	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	8,85	16,05
MMMT.1ac	4,525	h	Retro eirugas 167CV 375-1250 l	45,44	205,62
MMMT.1af	22,928	h	Retro eirugas 261CV 850-3250 l	74,65	1.711,58
MMMT.1bc	30,442	h	Retro pneumáticos 125CV500-1350 l	35,70	1.086,78
MMMT.3c	13,775	h	Retro/crgra 4x4 89CV	25,31	348,65
MMMT.9a	4,437	h	Estendedora	83,20	369,16
MMMT.9b	1,060	h	Varredoira	18,03	19,11
MMMT10bb	25,325	h	Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg	2,87	72,68
MMMT13bc	1,766	h	Rolo vibrd db 77cm 920kg	6,57	11,60
MMMT14a	2,650	h	Rolo vibrd s/pneu 10 tm	22,72	60,21
MMMW.1a	5,396	h	Cortadora xnt gasl 8CV ø350	0,01	0,05
MMTG.1c	22,928	h	Camión dumper 22tm14m3 tracc tot	24,67	565,63
MMTG.1d	13,348	h	Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	25,96	346,51
MMTG.2a	7,949	h	Cabeza tracc c/bañeira 30tm 21m3	29,21	232,19
Presupuesto Maquinaria					5.045,97

En Forcarei a 25 de Xaneiro de 2016.
O Arquitecto



Asdo.-Gumersindo Ferro Pichel

Xustificación de Prezos. Materiais

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
PBAA.1a	0,129	m3	Auga	0,30	0,04
PBAC.3ea	0,219	t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1 grane	94,95	20,79
PBPC.2aab	4,110	m3	HM-20/P/40 de central	65,00	267,15
PBPC.7c	30,539	m3	Formigón HP-45 central	70,00	2.137,73
PBRA.1abab	121,695	t	Area silíceo 0-5mm río lvd	4,72	574,40
PBRA.1acaa	0,775	t	Area silíceo 3-5mm trit lvd	3,57	2,77
PEAA.2ad	17,739	kg	Aceiro corru B-400 S ø10	0,01	0,18
PISA41aa	27,040	ud	Cono reducción concn 80x60x50	30,14	814,99
PISA42a	108,160	ud	Aro formigón 80x35	18,12	1.959,86
PISA90a	36,044	ud	Pate	0,13	4,69
PISA91a	27,040	ud	Tapa circular fund 60 ISA-6	79,24	2.142,65
PISS.1bh	265,180	m	Tubo san PVC Ø200 mm	27,58	7.313,66
PISS.1bj	649,036	m	Tubo san PVC Ø315 mm	35,10	22.781,16
PUVM20h	35,329	t	Mestura bit en qnt D-12	23,84	842,24

Presupuesto Materiais**38.862,31**

En Forcarei a 25 de Xaneiro de 2016.
O Arquitecto

Asdo.-Gumersindo Ferro Pichel

Anexo nº 7. PLAN DOS TRABALLOS

ANEXO 7. – PLAN DOS TRABALLOS.

Redáctase o presente anexo para dar cumprimento ao artigo 107 da Lei 30/07, de 30 de outubro, de Contratos do Sector Público, que especifican que nos proxectos incluírase un programa do posible desenvolvemento das obras a realizar, en tempo e custe óptimo de carácter indicativo, que será tido en conta na contratación e servirá de base para as ofertas a presentar.

CAPITULOS	1 MES				2 MES				3 MES				O .E MATERIAL
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ACTIVIDADES SEMAN													
MOVEMENTO DE TERRAS													4.693,33
SANEAMENTO													51.731,00
CONTROL DE CALIDADE	100,00				100,00				100,00				300,00
XESTION DE RESIDUOS	248,21				248,21				248,22				744,64
SEGURIDADE E SAUDE	248,21				248,21				248,22				744,64
RESUMO PARCIAL	2943,08				28.808,59				26461,94				
RESUMO ACUMULADO					31.751,67				58.213,61				58.213,61
RESUMO ORZAMENTO													58213,61

Forcarei, 25 de Xaneiro de 2016
O arquitecto

Asdo.- Gumersindo Ferro Pichel

Anexo nº 8. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ANEXO 8. – ESTUDIO XEOTÉCNICO.**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS DE LOS TERRENOS	2
3. ESTRATIGRAFÍA.....	3
4. PETROLOGÍA	4
5. ZANJAS Y POZOS.....	4
6. ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS	5
6.1. Volumen de tierras.....	5
6.2. Material desechable.....	5
7. EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL.....	5
8. CIMENTACIONES.....	5

1. INTRODUCCIÓN

El área elegida para la realización de la red de saneamiento es el trazado del vial interior del núcleo de Córneas paralelo a la carretera de Cachafeiro a Silleda, este vial de competencia municipal cuenta con firme asfaltado y hormigonado en parte del trazado. Las obras a realizar no afectan a estructuras y las zanjas a realizar tienen altura limitada.

Los materiales encontrados en la zona son muy homogéneos en compacidad, densidad, textura y coloración. Los suelos esquistosos abundan en todo el entorno, correspondiéndose con las clases geológicas reflejadas en la documentación existentes formadas principalmente por esquistos.

Los afloramientos observados en las proximidades, presentan una elevada meteorización, debido al alto grado de humedad en el terreno, y a las difíciles condiciones climáticas de la zona, dando lugar a esquistos descompuestos de características adecuadas para su utilización como explanada mejorada.

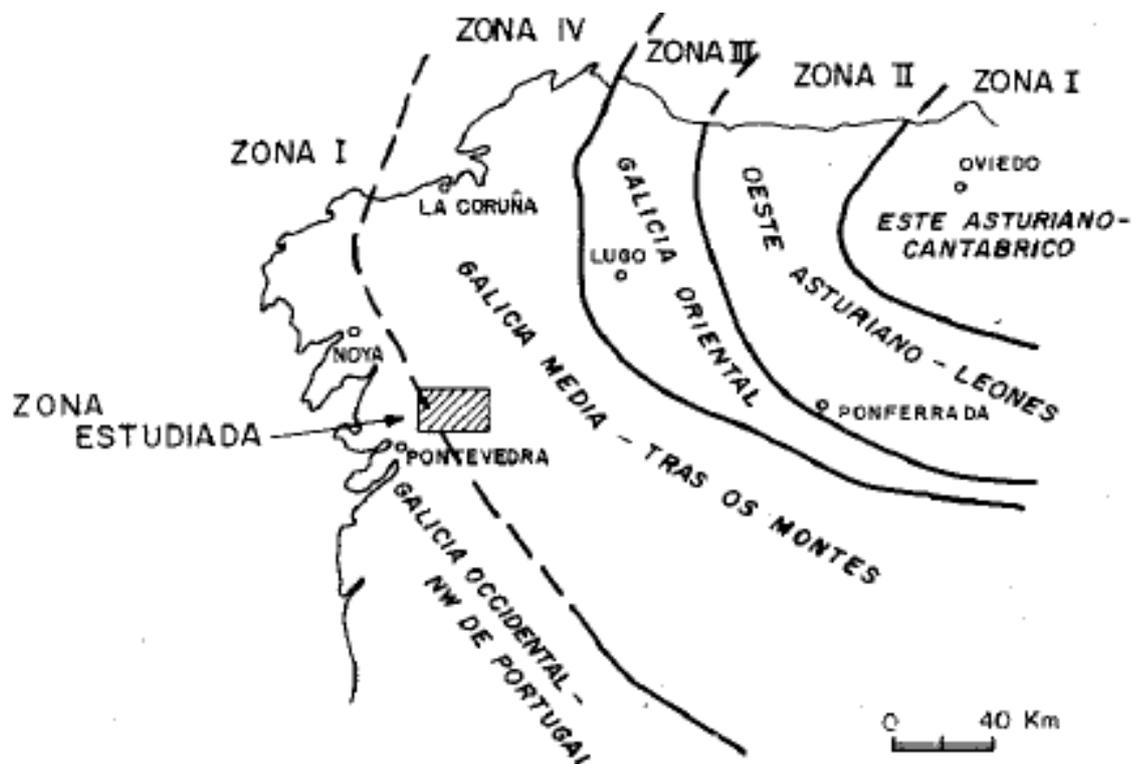
Los suelos existentes, a simple vista, parecen fácilmente excavables y los taludes resultantes se sostienen perfectamente, siempre que el buzamiento de los estratos sea favorable.

No se han encontrado zonas bajas, ni inundables, ni blandas que requieran de un saneamiento generalizado del suelo.

2. CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS DE LOS TERRENOS

La zona en la que se desarrolla el presente proyecto se halla cartografiada totalmente en la hoja nº 153 (5-9) del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España a cuya fuente nos remitimos.

Dicha hoja queda comprendida dentro del esquema de zonas paleográficas definido por MATTE (1968), como zona IV: Galicia Media Tras Os Montes.



El presente proyecto discurre en su totalidad por una zona geológica constituida por esquistos micáceos, cuarcíticos y esquistos con porfiroblastos de plagioclasa, pertenecientes al Dominio de la Unidad de Forcarei, datados en el Precámbrico-Silúrico.

El sustrato rocoso sano no aflora mas que en puntos aislados, debido a la abundante vegetación desarrollada sobre los taludes resultantes del ensanche y apertura de carreteras del entorno.

En el tramo en estudio la actuación se apoya completamente sobre un vial existente que ya cuenta con el firme consolidado previamente y En consecuencia los volúmenes de excavación necesarios se limitan a retiradas de materiales en zanja para asiento de conductos sin función estructural, no considerándose preciso por tanto realizar penetrómetros o sendeos.

3. ESTRATIGRAFÍA

Como dijimos los materiales del sustrato en la zona están formados por esquistos micáceos, cuarcíticos y plagioclásticos, estos últimos a veces tan ricos en porfiroblastos de plagioclasa que deben llamarse gneises. Los porfiroblastos pueden alcanzar un diámetro de hasta 9 mm. y se presentan en su forma más vistosa en los esquistos verdosos fuera de la isograda de granate; pero al aumentar el grado de metamorfismo pierden vistosidad.

Pueden ser idiomorfos u ovoides, incoloros, blancos, rojizos o negros (inclusiones de opacos). Los ejemplares más grandes (mayores de 3 mm.) suelen concentrarse en capas de forma algo irregular y muy difusa.

Estos esquistos son los equivalentes metamórficos actuales de sedimentos polícticos y arenopélticos cuarzosos hasta grauváquicos antiguos.

La unidad de Forcarei corresponde esencialmente a la llamada Unidad Superior de MINNIGH (1978). Según este autor la unidad posee una estructura de sinforma y podría representar una unidad alóctona, correspondiendo con parte de los “Esquistos verdes albiticos y micaesquistos grises”, a los que se le asigna una edad que va desde el Precámbrico al Ordovícico.

Cabe mencionar la existencia de cierta similitud entre la unidad de Forcarei y el Complejo de Santiago, que constituye el borde exterior del Complejo de Ordes, siendo el contacto entre los dos complejos de carácter tectónico. Posee esquistos con porfiroblastos de albita, anfíbolitas y ortogneises blastomiloníticos.

En resumen podemos decir que el Complejo de Santiago y las unidades de Forcarei y Lalin muestran cierta semejanza litológica y pretológica (presencia de ortogneises, anfíbolitas, metasedimentos plagioclásicos y granate tipo II; y no se descarta la posibilidad de que dichas unidades representen tramos separados de un mismo grupo litoestratigráfico.

4. PETROLOGÍA

Desde el punto de vista petrológico, la formación existente en la zona de estudio está constituida por rocas metamórficas cuya composición microscópica es la siguientes:

Los esquistos tienen como mineralogía fundamental: cuarzo, moscovita, biotita y plagioclasa. Como accesorios se encontraron granates (tipo I y II), estaurólita, opacos, apatito, circón, rutilo, turmalina, clorita y sericita. En las aureolas de metamorfismo de contacto pueden presentarse andalucita y/o sillimanita. Su textura es lepidoblástica hasta gneílica. Las maclas son raras. Pueden ser cristales límpidos, pero a menudo contienen inclusiones de cuarzo o de opacos pulverulentos (¿grafito?) que indican una esquistosidad interna que puede ser recta o sismoidal.

5. ZANJAS Y POZOS

A la vista de las observaciones realizadas en el campo y de la consistencia de los afloramientos existentes, no se considera preciso obtener resultados de resistencia del terreno por no verse afectado por cálculos de resistencia y no afectar la altura de las zanjas a una altura superior a 1,20 m, no siendo por tanto importante el riesgo de desmoronamiento, previéndose entibaciones en el caso de presencia de agua en la apertura de zanja.

6. ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.1. Volumen de tierras

Los volúmenes de tierras obtenidos por medición de excavación asciende a:

Volumen total de excavación: 247,21 m³.

Volumen de excavación en zanjas: 191,05 m³.

Volumen de excavación en pozos: 56,16 m³.

6.2. Material desechable

No se ha previsto desechar de material que se reutilizará en relleno por tratarse de terreno de firme del vial preexistente.

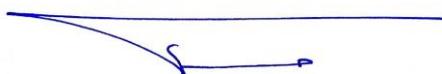
7. EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL

No existe excavación en terreno vegetal

8. CIMENTACIONES

No existen en proyecto estructuras ni obras de fábrica. No ha habido, por tanto, necesidad de un estudio especial para cimentaciones.

Forcarei, 25 de Xaneiro de 2016
O arquitecto



Asdo.- Gomersindo Ferro Pichel