

TIPO DE ESTUDO	REDE	EXP. PROXECTO	22prx0024
PROXECTO CONSTRUTIVO	PROVINCIAL	CLAVE INTERNA	2023/17834J



CLASE DE OBRA	TÍTULO COMPLEMENTARIO	
SEGURIDADE VIARIA	ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) - POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)	
ESTRADAS	PUNTOS QUILOMÉTRICOS	
OU-0102	0+170 - 0+662	
CONCELLO	PROVINCIA	
XUNQUEIRA DE AMBÍA	OURENSE	
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO		
IVÁN GONZÁLEZ MARTÍNEZ		
E.T. O.P. AUTOR DO ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE		
RODRIGO BORRAJO GONZÁLEZ		

PRESUPOSTO BASE LICITACIÓN	216.270,03 €
PRAZO DE EXECUCIÓN	CATRO (4) MESES
DATA DE REDACCIÓN	NA DATA DA SINATURA ELECTRÓNICA
CLASIFICACIÓN	Non se esixe

ÍNDICE XERAL DE DOCUMENTOS

Documento nº 1: Memoria e anexos

Memoria

- Anexo nº 1 – Xustificación de prezos
- Anexo nº 2 – Plan de obra
- Anexo nº 3 – Estudo xestión de residuos
- Anexo nº 4 – Estudo básico de seguridade e saúde
- Anexo nº 5 – Afeccións
- Anexo nº 6 – Reportaxe fotográfica
- Anexo nº 7 – Topografía e replanteo
- Anexo nº 8 – Expropiacións

Documento nº 2: Planos

- 1 – Situación e índice
- 2 – Emprazamento
- 3 – Trazados
- 4 – Perfís transversais
- 5 – Sección tipo
- 6 – Sinalización horizontal
- 7 – Detalles cano 60
- 8 – Detalles elementos de contención

Documento nº 3: Prego de Condicións

Documento nº 4: Presupostos

- 1 – Medicións xerais
 - 2 – Cadro de prezos número un
 - 3 – Cadro de prezos número dous
 - 4 – Presuposto de execución material
 - 5 – Resumo do presuposto
-

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA

MEMORIA

0 - ÍNDICE XERAL

1.	ANTECEDENTES E OBXETO DO PROXECTO	3
2.	DATOS BÁSICOS	3
2.1.	Estudo xeolóxico e xeotécnico	3
2.2.	Cartografía	3
3.	DESCRICIÓN DAS OBRAS	3
4.	PRESUPOSTOS E PRAZO DE EXECUCIÓN	4
5.	REVISIÓN DE PREZOS	5
6.	CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA	5
7.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	5
8.	XUSTIFICACIÓN DA NECESIDADE DO CONTRATO	5
9.	DISPOÑIBILIDADE DE TERREOS	5
10.	CONTIDO DO PROXECTO	6
11.	CONCLUSIÓN	6

1. ANTECEDENTES E OBXETO DO PROXECTO

Por encargo da Deputación de Ourense e en coordinación cos servizos técnicos da mesma, redáctase o presente proxecto baixo o título: “ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)”, no termo municipal de Xunqueira de Ambía.

2. DATOS BÁSICOS

2.1. Estudo xeolóxico e xeotécnico

En relación co establecido no artigo 223.3 da Lei 9/2017 do 8 de novembro, de contratos do sector público pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as directivas do Parlamento Europeos e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro de 2014 non se incorpora o estudo xeotécnico o que se alude en dito artigo por non considerarse necesario dadas as características das obras previstas no proxecto, posto que se trata dunha actuación superficial sobre o pavimento existente.

2.2. Cartografía

Utilizamos a cartografía da Xunta de Galicia.

3. DESCRICIÓN DAS OBRAS

Preténdese o ensanche da estrada ata conseguir un carril para cada sentido, a mellora do trazado mediante a rectificación de varias curvas e a mellora do firme entre os p.q. 0+170 ata o p.q. 0+662, para elo, é necesario realizar a escavación en desmorte en dous pequenos tramos e o recheo de terraplén noutros dous, a reposición dunha obra de drenaxe transversal e a colocación doutra nova, o escarificado de todo o firme existente debido ao axuste da rasante, e posteriormente realizárase un novo afirmado con lastro de canteira, macadam e tripla rega asfáltica ca sinalización horizontal correspondente e a reposición da sinalización vertical existente. Ademais colocárase barreira de seguridade onde sexa necesario.

As obra a realizar son as seguintes:

A) Movemento de terras e demolicións

7,00 ml	Demolición de obra de drenaxe de 600 mm de diámetro
2.712,38 m ²	Escarificado profundo do firme granular
1.391,70 m ³	Retirada de capa de terra vexetal
2.265,10 m ³	Escavación a ceo aberto en todo tipo de terreo

2.265,10 m3	Terraplén ou pedraplén formado por material seleccionado
2.713,30 m3	Terraplan formado por material de préstamos
6,00 ud	Destoconado de árbore de máis de 50 cm de diámetro
6,00 ud	Talado de árbore de máis de 50 cm de diámetro

B) Obras de drenaxe

41,00 ml	Cano de diámetro 600 mm
2,00 ud	Boquilla de pozo in situ para cano de 600 mm
2,00 ud	Boquilla de aletas in situ para cano de 600 mm
2,00 ud	Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm espesor

C) Firmes

4.311,49 m2	Corrección e nivelación de explanación
902,30 m3	Lastro de canteira para sub-base
646,73 m3	Firme de macadam 60-40 estendido e compactado
4.311,49 m2	Triple rega asfáltica con C65B2

D) Sinalización

1.716,11 m	Premarcaxe
491,37 m	Banda de 10 cm en eixe
1.224,74 m	Banda de 15 cm en bordes
6,55 m2	Marca vial en formación de símbolos
50,00 m2	Pintado de isletas , pasos de peóns
12,00 ud	Desmontado e posterior colocación de sinal vertical

E) Seguridade vial

513,00 m	Barreira metálica simple N2-A-W2
82,00 m	Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada
3,00 ud	Abatemento longo de barreira metálica
10,00 ud	Abatemento curto de barreira metálica

F) Xestión de residuos

1,00 ud	Xestión de residuos
---------	---------------------

4. PRESUPOSTOS E PRAZO DE EXECUCIÓN

Presuposto de execución material	150.197,95 €
Presuposto base de licitación.....	216.270,03 €
Presuposto coñecemento Administración.....	216.270,03 €
Prazo de execución	CATRO (4) MESES

5. REVISIÓN DE PREZOS

Non se admite a revisión de prezos tendo en conta que o prazo de execución é de CATRO (4) MESES.

6. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

Para a adxudicación desta obra non se esixe a clasificación do contratista, tendo en conta que o presuposto é inferior a 500.000,00 euros e segundo o disposto no artigo 77 da Lei 9/2017, de 8 de novembro de contratos do sector público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as directivas do Parlamento Europeos e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro de 2014.

7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

As obras especificadas e detalladas no presente proxecto, constitúen unha “obra completa” susceptible de ser entregada ao uso xeral, sen prexuízo de posteriores ampliacións de que poida ser obxecto.

8. XUSTIFICACIÓN DA NECESIDADE DO CONTRATO

O presente proxecto define as actuacións necesarias para executar unha obra incluída no Plan principal da Rede Viaria 2023, aprobado definitivamente polo Pleno da Corporación Provincial con data 27/03/2023. A súa redacción está xustificada por dar resposta á providencia de incoación ditada pola Presidencia da Deputación de Ourense con data 01/12/2023.

9. DISPOÑIBILIDADE DE TERREOS

A Deputación está tramitando un procedemento de expropiación ou de acordo a través de convenios cos propietarios das parcelas afectadas e poñerá os terreos á disposición para a execución da obra. Non se comezará a execución da mesma sen ter a totalidade dos terreos a disposición.

10. CONTIDO DO PROXECTO

- Documento nº 1: memoria e anexos
- Documento nº 2: planos
- Documento nº 3: prego de condicións
- Documento nº 4: presuposto

11. CONCLUSIÓN

Considerando dar cumprimento ao encargo recibido, e que o proxecto consta de tódolos documentos necesarios, elevámolo á Superioridade para a súa aprobación, e así poida servir de base á posterior execución das obras.

Ourense, na data da sinatura electrónica
O enxeñeiro autor do proxecto,

ANEXOS Á MEMORIA

- Anexo nº 1 – Xustificación de prezos
- Anexo nº 2 – Plan de obra
- Anexo nº 3 – Estudo xestión de residuos
- Anexo nº 4 – Estudo básico de seguridade e saúde
- Anexo nº 5 – Afeccións
- Anexo nº 6 – Reportaxe fotográfica
- Anexo nº 7 – Topografía e replanteo
- Anexo nº 8 – Expropiacións

ANEXO Nº 1 - XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ÍNDICE

Listado de prezos unitarios

Xustificación de prezos

- Man de obra
- Materiais
- Maquinaria

Prezos descompostos

XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ÍNDICE XERAL

- 1 - Determinación do coeficiente Ki
- 2 - Prezos unitarios
- 3 - Listado de auxiliares
- 4 - Prezos descompostos

DETERMINACIÓN DO COEFICIENTE Ki

De conformidade co art. 2º da Orde de 12 de xuño de 1968 do Ministerio de Economía e Facenda, a presente xustificación de precios NON TEN CARÁCTER CONTRACTUAL.

Os Custos de Execución Material axústanse ás prescricións do Regulamento xeral da Lei de contratos das administracións públicas (art.130), da mencionada orde do 12 de xuño de 1968, e das do 14 de marzo de 1969 e 27 de abril de 1971, ambas tamén do citado Ministerio, de maneira que:

Ki = porcentaxe correspondente a custes indirectos

Cn = coste directo das unidades de obra

O orzamento de Execución material é	150.197,95 €
-------------------------------------	--------------

Os custos directos corresponden á Man de obra, os Materiais e á Maquinaria, que se especifican para este proxecto nos apartados seguintes desta Xustificación; obténdose, previo cálculo ou estimación de rendementos e dosificación daqueles, os Prezos auxiliares e compostos para as unidades de obra proxectadas, estando nestes últimos, os prezos finais afectados do coeficiente de custos indirectos que imos determinar:

Son por tanto los Custes directos	143.045,67 €
-----------------------------------	--------------

Doutra parte os Custos indirectos son todos aqueles gastos que non son imputables directamente a unidades de obra concretas, a saber:

Enxeñeiro/Enxeñeiro técnico	572,18 €
Topógrafo/Práctico topógrafo	1.988,73 €
Encargado de obra	1.716,55 €
Personal administrativo	1.144,37 €
Instalaciones, laboratorios, barracones	300,00 €

Total Custes indirectos	5.721,83 €
-------------------------	------------

Por tratarse dunha obra terrestre (art.12 da Orde 12/06/68), a porcentaxe aplicable para todas as unidades do proxecto, será o valor resultante de sumar un (1%) de imprevistos ao cociente C.I./C.D. en tanto por cen:

$Ki=1+100x(C.I./C.D.)$	5%
------------------------	----

Listado de prezos unitarios

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

Concello: Xunqueira de Ambía

Listado de prezos unitarios

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO/UD.
UMMA040	h	compactador manual vibrante	4,83
UMMA110	h	máquina con pistola de aire comprimido	3,30
UMMA140	h	vibrador de agulla	1,55
UMMA200	h	carro fincador de postes	14,54
UMMA220	h	máquina pinta-bandas	19,82
UMMA230	h	equipo ligero marcas viales	7,92
UMMA305	h	motoserra gasol. L=40cm. 1,32 CV	1,32
UMMC025	h	camión guindastre de 20 Tm	41,75
UMMC028	h	camión de 10 m3	24,75
UMMC029	h	camión de 13 m3	29,70
UMMC030	h	camión de 20 m3	38,50
UMMC054	h	regadora bituminosa	38,50
UMME010	h	cargadora de ate 3 m3	26,11
UMME020	h	bulldozer tipo D-6	41,20
UMME040	h	retrocargadora (mixta)	21,81
UMME063	h	retro tipo Poclain-90	38,50
UMME070	h	retro tipo Poclain-90 con martelo	49,59
UMME075	h	retro eirugas 135 CV	69,50
UMME080	h	barredora autopropulsada	22,59
UMMF020	h	motoniveladora	47,96
UMMF030	h	compactador tandem	20,59
UMMF040	h	compactadora estática	31,63
UMMF050	h	compactadora mixta	17,19
UMO0001	h	capataz	14,61
UMO0002	h	oficial primeira	14,33
UMO0003	h	oficial segunda	13,94
UMO0005	h	legoeiro especializado	13,33
UMO0006	h	legoeiro ordinario	13,00
UMO0030	h	oficial cerraxeria	14,33
UMTAA010	m3	lastro en obra	17,60
UMTAA020	m3	macadam 60-40 en obra	14,85
UMTAA040	m3	gravillón colmatación tipo A 12/20 en obra	19,25
UMTAA050	m3	gravilla tipo A 8/12 en obra	19,25
UMTAA060	m3	gravilla tipo A 5/8 en obra	19,25
UMTAA070	m3	gravilla tipo A 3/6 en obra	19,25
UMTE0010	t	emulsión asfáltica tipo C65B2	470,00

Listado de prezos unitarios

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO/UD.
UMTFST23	m	tubo PP corrugado SN-8, Ø400mm	21,24
UMTH010	m3	formigón D-150	55,00
UMTH020	m3	formigón HM-15 tam. max. 45 mm	67,27
UMTH030	m3	formigón HM-17,5 tam. max. 25 mm	71,50
UMTH060	m3	formigón HM-20/P/20	75,46
UMTH070	m3	formigón HM-20/P/45	75,46
UMTM0300	m3	taboa para encofrado (3 postas)	27,73
UMTM0310	m3	tabloncillo encofrado (5 postas)	19,83
UMTPT014	m	tubo formigón centrifugado de 600 mm	15,40
UMTSH010	kg	pintura acrílica branca	1,82
UMTSH050	kg	microesfera de vidro tratadas	0,94
UMTSS001	u	material para barreira metálica simple N2-A-W2	36,46
UMTSS002	u	material para abatemento longo de b. m. s. N2-A-W2	400,89
UMTSS003	u	material para abatemento curto de b. m. s. N2-A-W2	173,05
UMTSS004	u	material para barreira metálica simple N2-A-W2 curvada	46,91
UMTX0010	kg	aceiro B-400s	1,27
UMTX0015	kg	cabilla de Ø6 mm	0,54
UMTX0034	kg	redondo macizo liso de 16 mm	1,10
UMTX0400	kg	puntas	0,83
UMTX0605	Ud	reixa metálica de 700x1000	121,00
UMTX0800	m2	panel metálico (40 postas)	2,10
UMTX0820	m2	encofrado metálico, desencofrado	5,98
UMTY0020	u	tapa e cerco D-400, EN-124	124,80
UMTZ0010	u	medios auxiliares	1,10
UMTZ0800	kg	explosivos tipo goma 2	4,63
UMTZ0805	u	detonador eléctrico microretardo	1,21
UMTZ0920	u	canon tocón/ramaje vertedero pequeno	1,46
UMTZ0999	u	xestión de residuos	1.000,00
UMTZ998	m3	canon de terras	2,00

Xustificación de prezos. Man de obra

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

Concello: Xunqueira de Ambía

Xustificación de prezos. Man de obra

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE	UD	RESUMO	PREZO/UD	IMPORTE
UMO0001	168,8974	h	capataz	14,61	2.467,59
UMO0002	137,5501	h	oficial primeira	14,33	1.971,09
UMO0003	125,5000	h	oficial segunda	13,94	1.749,47
UMO0005	196,5845	h	legoeiro especializado	13,33	2.620,47
UMO0006	725,9835	h	legoeiro ordinario	13,00	9.437,79
UMO0030	3,8000	h	oficial cerraxería	14,33	54,45
Total Man de obra					18.300,86

Xustificación de prezos. Maquinaria

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

Concello: Xunqueira de Ambía

Xustificación de prezos. Maquinaria

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE	UD	RESUMO	PREZO/UD	IMPORTE
UMMA040	8,0000	h	compactador manual vibrante	4,83	38,64
UMMA110	2,3930	h	máquina con pistola de aire comprimido	3,30	7,90
UMMA140	9,0000	h	vibrador de agulla	1,55	13,95
UMMA200	14,5000	h	carro fincador de postes	14,54	210,83
UMMA220	1,7161	h	máquina pinta-bandas	19,82	34,01
UMMA230	1,3729	h	equipo ligero marcas viales	7,92	10,87
UMMA305	18,0000	h	motoserra gasol. L=40cm. 1,32 CV	1,32	23,76
UMMC025	3,6000	h	camión guindastre de 20 Tm	41,75	150,30
UMMC028	322,1675	h	camión de 10 m3	24,75	7.973,65
UMMC029	2,8000	h	camión de 13 m3	29,70	83,16
UMMC030	25,2100	h	camión de 20 m3	38,50	970,59
UMMC054	21,5575	h	regadora bituminosa	38,50	829,96
UMME010	129,7274	h	cargadora de ate 3 m3	26,11	3.387,18
UMME020	56,6275	h	bulldozer tipo D-6	41,20	2.333,05
UMME040	3,1800	h	retrocargadora (mixta)	21,81	69,36
UMME063	126,9190	h	retro tipo Poclairn-90	38,50	4.886,38
UMME070	114,6550	h	retro tipo Poclairn-90 con martelo	49,59	5.685,74
UMME075	1,8000	h	retro eirugas 135 CV	69,50	125,10
UMME080	4,1091	h	barredora autopropulsada	22,59	92,82
UMMF020	172,1769	h	motoniveladora	47,96	8.257,61
UMMF030	92,8989	h	compactador tandem	20,59	1.912,79
UMMF040	80,9630	h	compactadora estática	31,63	2.560,86
UMMF050	10,8495	h	compactadora mixta	17,19	186,50
UMTZ0920	12,0000	u	canon tocón/ramaje vertedero pequeno	1,46	17,52

Total Maquinaria 39.862,53

Xustificación de prezos. Materiais

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

Concello: Xunqueira de Ambía

Xustificación de prezos. Materiais

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE	UD	RESUMO	PREZO/UD	IMPORTE
UMTAA010	902,3000	m3	lastro en obra	17,60	15.880,48
UMTAA020	646,7300	m3	macadam 60-40 en obra	14,85	9.603,94
UMTAA040	93,7759	m3	gravillón colmatación tipo A 12/20 en obra	19,25	1.805,19
UMTAA050	64,6724	m3	gravilla tipo A 8/12 en obra	19,25	1.244,94
UMTAA060	43,1149	m3	gravilla tipo A 5/8 en obra	19,25	829,96
UMTAA070	17,2460	m3	gravilla tipo A 3/6 en obra	19,25	331,98
UMTE0010	36,6477	t	emulsión asfáltica tipo C65B2	470,00	17.224,40
UMTFST23	0,0000	m	tubo PP corrugado SN-8, Ø400mm	21,24	0,00
UMTH010	0,3080	m3	formigón D-150	55,00	16,94
UMTH020	0,0000	m3	formigón HM-15 tam. max. 45 mm	67,27	0,00
UMTH030	1,2600	m3	formigón HM-17,5 tam. max. 25 mm	71,50	90,09
UMTH060	6,8000	m3	formigón HM-20/P/20	75,46	513,13
UMTH070	19,7700	m3	formigón HM-20/P/45	75,46	1.491,84
UMTM0300	0,0000	m3	taboa para encofrado (3 postas)	27,73	0,00
UMTM0310	1,3345	m3	tabloncillo encofrado (5 postas)	19,83	26,46
UMTPT014	41,0000	m	tubo formigón centrifugado de 600 mm	15,40	631,40
UMTSH010	219,5485	kg	pintura acrílica branca	1,82	399,58
UMTSH050	138,9110	kg	microesfera de vidro tratadas	0,94	130,58
UMTSS001	513,0000	u	material para barreira metálica simple N2-A-W2	36,46	18.703,98
UMTSS002	3,0000	u	material para abatemento longo de b. m. s. N2-A-W2	400,89	1.202,67
UMTSS003	10,0000	u	material para abatemento curto de b. m. s. N2-A-W2	173,05	1.730,50
UMTSS004	82,0000	u	material para barreira metálica simple N2-A-W2 curvada	46,91	3.846,62
UMTX0010	144,0000	kg	aceiro B-400s	1,27	182,88
UMTX0015	0,0000	kg	cabilla de Ø6 mm	0,54	0,00
UMTX0034	44,0000	kg	redondo macizo liso de 16 mm	1,10	48,40
UMTX0400	2,6690	kg	puntas	0,83	2,22
UMTX0605	0,0000	Ud	reixa metálica de 700x1000	121,00	0,00
UMTX0800	53,9138	m2	panel metálico (40 postas)	2,10	113,22
UMTX0820	30,8000	m2	encofrado metálico, desencofrado	5,98	184,18
UMTY0020	2,0000	u	tapa e cerco D-400, EN-124	124,80	249,60
UMTZ0010	12,0000	u	medios auxiliares	1,10	13,20
UMTZ0800	226,5100	kg	explosivos tipo goma 2	4,63	1.048,74
UMTZ0805	679,5300	u	detonador eléctrico microretardo	1,21	822,23
UMTZ0999	1,0000	u	xestión de residuos	1.000,00	1.000,00
UMTZ998	2.713,3000	m3	canon de terras	2,00	5.426,60

Total Materiais..... 84.795,95

Prezos descompostos

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

Concello: Xunqueira de Ambía

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
A114	m3	EXCAVACIÓN A CEO ABERTO, EN TODO TIPO Excavación a ceo aberto, en todo tipo de terreo, incluso carga e transporte de sobrantes a vertedoiro.			
UMO0001	0,2000 h	capataz	14,61	2,922	
UMO0006	0,6000 h	legoeiro ordinario	13,00	7,800	
UMMC028	0,3000 h	camión de 10 m3	24,75	7,425	
UMME040	0,1000 h	retrocargadora (mixta)	21,81	2,181	
		Man de obra.....			10,720
		Maquinaria.....			9,610
		Custo directo.....			20,330
		Custos indirectos..... 5%			1,017
		Redondeo.....			0,003
		CUSTO UNITARIO TOTAL			21,35
A328	m2	ENCOFRADO E DESENCOFRADO EN ALZADOS ENCOFRADO EN ALZADOS, CON PANEIS METÁLICOS, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO.			
UMO0001	0,0090 h	capataz	14,61	0,131	
UMO0002	0,4000 h	oficial primeira	14,33	5,732	
UMO0005	0,4000 h	legoeiro especializado	13,33	5,332	
UMTX0800	1,0100 m2	panel metálico (40 postas)	2,10	2,121	
UMTM0310	0,0250 m3	tabloncillo encofrado (5 postas)	19,83	0,496	
UMTX0400	0,0500 kg	puntas	0,83	0,042	
		Man de obra.....			11,190
		Materiais.....			2,660
		Custo directo.....			13,850
		Custos indirectos..... 5%			0,693
		Redondeo.....			-0,003
		CUSTO UNITARIO TOTAL			14,54
A335	m2	ENCOFRADO E DESENCOFRADO ZAPATAS ENCOFRADO E DESENCOFRADO EN ZAPATAS, CORREAS E LOUSAS DE CIMENTACIÓN, CON MADEIRA.			
UMO0001	0,0400 h	capataz	14,61	0,584	
UMO0002	0,3800 h	oficial primeira	14,33	5,445	
UMO0006	0,3800 h	legoeiro ordinario	13,00	4,940	
UMTM0300	0,0270 m3	taboa para encofrado (3 postas)	27,73	0,749	
UMTM0310	0,0180 m3	tabloncillo encofrado (5 postas)	19,83	0,357	
UMTX0015	0,2500 kg	cabilla de Ø6 mm	0,54	0,135	
UMTX0400	0,1000 kg	puntas	0,83	0,083	

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
					4,340
					5,000
					17,640
					26,980
				5%	1,349
					0,001
					28,33

DAFR0010 **m2** **Triple rega asfáltica con C65B2**
Triple rega asfáltica con 4, 3 e 1,5 kg de ligante C65B2, extendido de 15l./m2. árido A8/12, 10l./m2. de árido 5/8, 4l./m2 de árido 3/6 sobre subbase de macadam.

UMO0001	0,0050	h	capataz	14,61	0,073
UMO0005	0,0300	h	legoeiro especializado	13,33	0,400
UMTE0010	0,0085	t	emulsión asfáltica tipo C65B2	470,00	3,995
UMTAA050	0,0150	m3	gravilla tipo A 8/12 en obra	19,25	0,289
UMTAA060	0,0100	m3	gravilla tipo A 5/8 en obra	19,25	0,193
UMTAA070	0,0040	m3	gravilla tipo A 3/6 en obra	19,25	0,077
UMME010	0,0020	h	cargadora de ate 3 m3	26,11	0,052
UMMC028	0,0100	h	camión de 10 m3	24,75	0,248
UMMC054	0,0050	h	regadora bituminosa	38,50	0,193
UMMF040	0,0050	h	compactadora estática	31,63	0,158
					0,470
					0,650
					4,560
					5,680
				5%	0,284
					-0,004
					5,96

DDR0150 **u** **Boquilla pozo in situ para cano de 600 mm. c/reixa**
Boquilla de pozo in situ para cano de 600 mm en formigón HA-20 con 40kg/m3 de aceiro B-400S e reixa de aceiro en forma de "V", incluso escavación, encofrado e desencofrado. (ver detalle constructivo)

A328	6,5000	m2	ENCOFRADO E DESENCOFRADO EN ALZADOS	13,85	90,025
UMO0001	0,5000	h	capataz	14,61	7,305
UMO0002	2,0000	h	oficial primeira	14,33	28,660
UMO0006	2,0000	h	legoeiro ordinario	13,00	26,000
UMTH070	1,8000	m3	formigón HM-20/P/45	75,46	135,828
UMTX0010	72,0000	kg	aceiro B-400s	1,27	91,440
UMMA140	0,2000	h	vibrador de agulla	1,55	0,310
UMME063	0,3000	h	retro tipo Poclain-90	38,50	11,550
UMO0030	1,9000	h	oficial cerraxeria	14,33	27,227

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
UMTX0034	22,0000 kg	redondo macizo liso de 16 mm	1,10	24,200	
					Man de obra..... 161,940
					Maquinaria..... 11,860
					Materiais..... 268,760
					Custo directo..... 442,550
				5%	Custos indirectos..... 22,128
					Redondeo..... 0,002
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 464,68
DDR0250	u	Boquilla aletas in situ para cano de 600 mm.			
		Boquilla de aletas in situ para cano de 600 mm en formigón HM-20, incluso excavación, encofrado e desencofrado.			
A328	3,7900 m2	ENCOFRADO E DESENCOFRADO EN ALZADOS	13,85	52,492	
UMO0001	0,3000 h	capataz	14,61	4,383	
UMO0002	1,3000 h	oficial primeira	14,33	18,629	
UMO0006	1,3000 h	legoeiro ordinario	13,00	16,900	
UMTH070	0,9100 m3	formigón HM-20/P/45	75,46	68,669	
UMMA140	0,2000 h	vibrador de agulla	1,55	0,310	
					Man de obra..... 82,320
					Maquinaria..... 0,310
					Materiais..... 78,750
					Custo directo..... 161,380
				5%	Custos indirectos..... 8,069
					Redondeo..... 0,001
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 169,45
DDRCF070	m	Cano de diámetro 600 mm.			
		Cano de diámetro 60 cm formado por tubo de formigón centrifugado embutido en formigón HM-20, incluso excavación e encofrado frontal e lateral			
A328	0,8000 m2	ENCOFRADO E DESENCOFRADO EN ALZADOS	13,85	11,080	
UMO0001	0,1000 h	capataz	14,61	1,461	
UMO0002	0,4500 h	oficial primeira	14,33	6,449	
UMO0006	0,4500 h	legoeiro ordinario	13,00	5,850	
UMTPT014	1,0000 m	tubo formigón centrifugado de 600 mm	15,40	15,400	
UMTH070	0,3500 m3	formigón HM-20/P/45	75,46	26,411	
UMMA140	0,2000 h	vibrador de agulla	1,55	0,310	
UMME063	0,1000 h	retro tipo Poclain-90	38,50	3,850	
					Man de obra..... 22,710
					Maquinaria..... 4,160
					Materiais..... 43,940
					Custo directo..... 70,810
				5%	Custos indirectos..... 3,541
					Redondeo..... -0,001
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 74,35

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
DDRCF201	u	Terminal "Pico de frauta" talud 2/1 para cano de diámetro 400 mm. Terminal-arranque tipo "Pico de frauta" con talude 2/1 para cano de diámetro 40 cm, e 60cm. de altura real, realizado en formigón armado HA-25, incluso reixa de ferro de Ø25mm. con separación entre barras non superior a 14 cm. en sentido lonxitudinal e 20 cm. en sentido transversal, incluso excavación e encofrado.			
A328	1,0000 m2	ENCOFRADO E DESENCOFRADO EN ALZADOS	13,85	13,850	
UMO0001	0,5000 h	capataz	14,61	7,305	
UMO0002	3,0000 h	oficial primeira	14,33	42,990	
UMO0006	6,0000 h	legoeiro ordinario	13,00	78,000	
UMTH070	0,5000 m3	formigón HM-20/P/45	75,46	37,730	
UMMA140	0,2000 h	vibrador de agulla	1,55	0,310	
UMME040	1,5000 h	retrocargadora (mixta)	21,81	32,715	
UMTX0010	20,0000 kg	aceiro B-400s	1,27	25,400	
UMTX0605	1,0000 Ud	reixa metalica de 700x1000	121,00	121,000	
					Man de obra 139,490
					Maquinaria 33,030
					Materiais 186,790
					Custo directo 359,300
					Custos indirectos 5% 17,965
					Redondeo 0,005
					CUSTO UNITARIO TOTAL 377,27
DDRCP400	m	Tubería PP corrugada SN-8 Ø400mm. formig. Tubería de PP corrugado, SN-8, diámetro 400 mm. con marca de calidade, recheo de formigón HM-15, incluída a P.P. de unión, lubricante, pezas especiais, etc., totalmente instalada.			
UMO0002	0,0800 h	oficial primeira	14,33	1,146	
UMO0005	0,0800 h	legoeiro especializado	13,33	1,066	
UMTFST23	1,0000 m	tubo PP corrugado SN-8, Ø400mm	21,24	21,240	
UMTH020	0,2300 m3	formigón HM-15 tam. max. 45 mm	67,27	15,472	
					Man de obra 2,220
					Materiais 36,710
					Custo directo 38,920
					Custos indirectos 5% 1,946
					Redondeo 0,004
					CUSTO UNITARIO TOTAL 40,87
DDR0401	m	Foxo tipo VER, revestido formigón 1,50 m. Foxo tipo VER, revestido de formigón HM-20 de 10 cm de espesor e 1,50m. de ancho, e dimensións segundo plano, incluso perfilado e preparado do foxo, encofrado e desencofrado.			
A335	0,4500 m2	ENCOFRADO E DESENCOFRADO ZAPATAS	12,29	5,531	

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
UMO0001	0,0600 h	capataz	14,61	0,877	
UMO0003	0,1200 h	oficial segunda	13,94	1,673	
UMO0006	0,3600 h	legoeiro ordinario	13,00	4,680	
UMTH070	0,1700 m3	formigón HM-20/P/45	75,46	12,828	
		Man de obra.....			12,170
		Materiais			13,430
		Custo directo.....			25,590
		Custos indirectos.....		5%	1,280
		CUSTO UNITARIO TOTAL			26,87
DMTD0021	m2	Escarificado profundo firme granular			
		Escarificado profundo do firme granular existente, con unha separación de 50 cm, incluso nivelación e compactación do material escaificado.			
UMO0006	0,0030 h	legoeiro ordinario	13,00	0,039	
UMMF020	0,0040 h	motoniveladora	47,96	0,192	
UMMF050	0,0040 h	compactadora mixta	17,19	0,069	
		Man de obra.....			0,040
		Maquinaria.....			0,260
		Custo directo.....			0,300
		Custos indirectos.....		5%	0,015
		Redondeo			0,005
		CUSTO UNITARIO TOTAL			0,32
DMTD0037	m	Demol. obra de drenaxe Ø<600mm. con retro martillo.			
		Demolición de obra de drenaxe de Ø<600mm., con retro-martillo rompedor, maquinaria auxiliar de obra e p.p. de custos indirectos, segundo NTE/ADD-16. incluso limpeza e retirada de cascallos a vertedoiro.			
UMO0005	0,2000 h	legoeiro especializado	13,33	2,666	
UMME070	0,2000 h	retro tipo Poclairn-90 con martelo	49,59	9,918	
UMMC029	0,4000 h	camión de 13 m3	29,70	11,880	
		Man de obra.....			2,670
		Maquinaria			21,800
		Custo directo.....			24,460
		Custos indirectos.....		5%	1,223
		Redondeo			-0,003
		CUSTO UNITARIO TOTAL			25,68
DMTEC001	m3	Retirada de capa de terra vexetal			
		Retirada de capa de terra vexetal de espesor variable, a máquina, incluso carga e transporte a vertedoiro ou acopio.			
UMO0001	0,0100 h	capataz	14,61	0,146	
UMO0006	0,0100 h	legoeiro ordinario	13,00	0,130	

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
UMME010	0,0160 h	cargadora de ate 3 m3	26,11	0,418	
UMMC028	0,0200 h	camión de 10 m3	24,75	0,495	
		Man de obra.....			0,280
		Maquinaria.....			0,920
		Custo directo.....			1,190
		Custos indirectos..... 5%			0,060
		CUSTO UNITARIO TOTAL			1,25

DMTEC050

m3 Escavación a ceo aberto en todo tipo de terreos

Escavación a ceo aberto, en todo tipo de terreos, incluso utilización de martelo hidráulico ou explosivos se fose necesario, carga e transporte a terraplén ou vertedoiro.

UMO0001	0,0030 h	capataz	14,61	0,044	
UMO0006	0,0080 h	legoeiro ordinario	13,00	0,104	
UMME070	0,0500 h	retro tipo Poclain-90 con martelo	49,59	2,480	
UMME063	0,0300 h	retro tipo Poclain-90	38,50	1,155	
UMMC028	0,0500 h	camión de 10 m3	24,75	1,238	
UMME020	0,0250 h	bulldozer tipo D-6	41,20	1,030	
UMTZ0800	0,1000 kg	explosivos tipo goma 2	4,63	0,463	
UMTZ0805	0,3000 u	detonador eléctrico microretardo	1,21	0,363	
		Man de obra.....			0,140
		Maquinaria.....			5,910
		Materiais.....			0,820
		Custo directo.....			6,880
		Custos indirectos..... 5%			0,344
		Redondeo.....			-0,004
		CUSTO UNITARIO TOTAL			7,22

DMTF0110

m2 Corrección e nivelación de explanación

Corrección de explanación con apertura de foxos e caixa para firme, incluso compactado de beiravías, segundo plano de sección tipo, medido por superficie de firme realmente executado.

UMO0001	0,0100 h	capataz	14,61	0,146	
UMO0005	0,0100 h	legoeiro especializado	13,33	0,133	
UMMF020	0,0100 h	motoniveladora	47,96	0,480	
UMMF030	0,0100 h	compactador tandem	20,59	0,206	
		Man de obra.....			0,280
		Maquinaria.....			0,690
		Custo directo.....			0,970
		Custos indirectos..... 5%			0,049
		Redondeo.....			0,001
		CUSTO UNITARIO TOTAL			1,02

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
DMTR0010	m3	Terraplén ou pedrap. material selec. Terraplén ou pedraplén formado por material seleccionado procedente de escavación, extendido e compactado por tongadas de 20 cm, ata acadar un proctor do 90%, incluso limpeza, acondicionamento do terreo e retirada da terra vexetal.			
UMO0001	0,0010 h	capataz	14,61	0,015	
UMO0006	0,0200 h	legoeiro ordinario	13,00	0,260	
UMME010	0,0060 h	cargadora de ate 3 m3	26,11	0,157	
UMMC028	0,0100 h	camión de 10 m3	24,75	0,248	
UMMF020	0,0100 h	motoniveladora	47,96	0,480	
UMMF030	0,0100 h	compactador tandem	20,59	0,206	
					Man de obra..... 0,270
					Maquinaria..... 1,100
					Custo directo..... 1,370
					Custos indirectos..... 5% 0,069
					Redondeo..... 0,001
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 1,44
DMTR0020	m3	Terraplén con material préstamos Terraplén formado por material seleccionado procedente de préstamos, incluída a extracción e transporte dos mesmos, estendido e compactado en lugar de emprego, incluso limpeza, acondicionamento previo do terreo e retirada de terra vexetal.			
UMO0001	0,0100 h	capataz	14,61	0,146	
UMO0006	0,0200 h	legoeiro ordinario	13,00	0,260	
UMME063	0,0200 h	retro tipo Poclain-90	38,50	0,770	
UMME010	0,0200 h	cargadora de ate 3 m3	26,11	0,522	
UMMC028	0,0300 h	camión de 10 m3	24,75	0,743	
UMMF020	0,0100 h	motoniveladora	47,96	0,480	
UMMF030	0,0100 h	compactador tandem	20,59	0,206	
UMTZ998	1,0000 m3	canon de terras	2,00	2,000	
					Man de obra..... 0,410
					Maquinaria..... 2,720
					Materiais..... 2,000
					Custo directo..... 5,130
					Custos indirectos..... 5% 0,257
					Redondeo..... 0,003
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 5,39
DMTT0300	u	Destoconado de árbore de Ø > 50 cm Destoconado de árbore de Ø > de 50 cm., mesmo carga e transporte a entulleira ou planta de reciclaxe do toco e recheo de terra compactada do oco resultante.			

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
UMO0001	0,2000 h	capataz	14,61	2,922	
UMO0006	0,3500 h	legoeiro ordinario	13,00	4,550	
UMME075	0,1000 h	retro eirugas 135 CV	69,50	6,950	
UMMC025	0,2000 h	camión guindastre de 20 Tm	41,75	8,350	
UMMA305	1,0000 h	motoserra gasol. L=40cm. 1,32 CV	1,32	1,320	
UMMA040	1,0000 h	compactador manual vibrante	4,83	4,830	
UMTZ0920	1,0000 u	canon tocón/ramaje vertedero pequeno	1,46	1,460	

Man de obra.....		7,470
Maquinaria.....		22,910
Custo directo.....		30,380
Custos indirectos.....	5%	1,519
Redondeo.....		0,001
CUSTO UNITARIO TOTAL.....		31,90

DMTT0301 u Tallado de árbore de Ø > 50 cm

Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.

UMO0001	0,4000 h	capataz	14,61	5,844	
UMO0006	1,8000 h	legoeiro ordinario	13,00	23,400	
UMME075	0,2000 h	retro eirugas 135 CV	69,50	13,900	
UMMC025	0,4000 h	camión guindastre de 20 Tm	41,75	16,700	
UMMA305	2,0000 h	motoserra gasol. L=40cm. 1,32 CV	1,32	2,640	
UMTZ0920	1,0000 u	canon tocón/ramaje vertedero pequeno	1,46	1,460	

Man de obra.....		29,240
Maquinaria.....		34,700
Custo directo.....		63,940
Custos indirectos.....	5%	3,197
Redondeo.....		0,003
CUSTO UNITARIO TOTAL.....		67,14

DSAP0011 u Pozo de rexistro formigón Ø1,00m h=2,00 m

Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 2,0 m de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.

UMO0001	0,6000 h	capataz	14,61	8,766	
UMO0002	2,5000 h	oficial primeira	14,33	35,825	
UMO0006	2,5000 h	legoeiro ordinario	13,00	32,500	
UMTH010	0,1540 m3	formigón D-150	55,00	8,470	
UMTH060	2,5000 m3	formigón HM-20/P/20	75,46	188,650	
UMTY0020	1,0000 u	tapa e cerco D-400, EN-124	124,80	124,800	
UMTX0820	12,2000 m2	encofrado metálico, desencofrado	5,98	72,956	
UMMA040	1,0000 h	compactador manual vibrante	4,83	4,830	

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Man de obra.....			77,100
		Maquinaria.....			4,830
		Materiais.....			394,880
		Custo directo.....			476,800
		Custos indirectos.....	5%		23,840
		CUSTO UNITARIO TOTAL			500,64

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
DSAP0012	u	Pozo de rexistro formigón Ø1,00m h=3,50 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 3,50m. de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.			
UMO0001	0,7500 h	capataz	14,61	10,958	
UMO0002	3,0000 h	oficial primeira	14,33	42,990	
UMO0006	3,0000 h	legoeiro ordinario	13,00	39,000	
UMTH010	0,1540 m3	formigón D-150	55,00	8,470	
UMTH060	3,4000 m3	formigón HM-20/P/20	75,46	256,564	
UMTY0020	1,0000 u	tapa e cerco D-400, EN-124	124,80	124,800	
UMTX0820	15,4000 m2	encofrado metálico, desencofrado	5,98	92,092	
UMMA040	1,0000 h	compactador manual vibrante	4,83	4,830	
		Man de obra.....			92,950
		Maquinaria.....			4,830
		Materiais.....			481,920
		Custo directo.....			579,700
		Custos indirectos.....	5%		28,985
		Redondeo			0,005
		CUSTO UNITARIO TOTAL			608,69

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
DSSH0010	m	Premarcaxe Premarcaxe para marcas viais, a cinta corrida.			
UMO0001	0,0003 h	capataz	14,61	0,004	
UMO0002	0,0008 h	oficial primeira	14,33	0,011	
UMO0005	0,0008 h	legoeiro especializado	13,33	0,011	
UMMA230	0,0008 h	equipo ligero marcas viales	7,92	0,006	
		Man de obra.....			0,020
		Maquinaria.....			0,010
		Custo directo.....			0,030
		Custos indirectos.....	5%		0,002
		Redondeo			-0,002
		CUSTO UNITARIO TOTAL			0,03

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
DSSH0100	m	Banda de 10 cm en eixe ou borde con pint. acríli. branca Marca vial reflexiva branca de 10 cms. de ancho, realmente executada, con			

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
		pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.			
UMO0002	0,0020 h	oficial primeira	14,33	0,029	
UMO0006	0,0050 h	legoeiro ordinario	13,00	0,065	
UMTSH010	0,0750 kg	pintura acrílica branca	1,82	0,137	
UMTSH050	0,0480 kg	microesfera de vidro tratadas	0,94	0,045	
UMMA220	0,0010 h	máquina pinta-bandas	19,82	0,020	
UMME080	0,0010 h	barredora autopropulsada	22,59	0,023	
		Man de obra.....			0,100
		Maquinaria.....			0,040
		Materiais.....			0,190
		Custo directo.....			0,320
		Custos indirectos..... 5%			0,016
		Redondeo.....			0,004
		CUSTO UNITARIO TOTAL.....			0,34
DSSH0200	m	Banda de 15 cm en bordes con pint acríli. branca			
		Marca vial reflexiva branca de 15 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.			
UMO0002	0,0020 h	oficial primeira	14,33	0,029	
UMO0006	0,0050 h	legoeiro ordinario	13,00	0,065	
UMTSH010	0,1125 kg	pintura acrílica branca	1,82	0,205	
UMTSH050	0,0720 kg	microesfera de vidro tratadas	0,94	0,068	
UMMA220	0,0010 h	máquina pinta-bandas	19,82	0,020	
UMME080	0,0010 h	barredora autopropulsada	22,59	0,023	
		Man de obra.....			0,100
		Maquinaria.....			0,040
		Materiais.....			0,270
		Custo directo.....			0,410
		Custos indirectos..... 5%			0,021
		Redondeo.....			-0,001
		CUSTO UNITARIO TOTAL.....			0,43
DSSH0400	m2	Marca vial en formación de simbolos con pintura acrílica			
		Marca vial en formación de simbolos (flechas, símbolos, letras) executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)			
UMO0002	0,0600 h	oficial primeira	14,33	0,860	
UMO0006	0,1200 h	legoeiro ordinario	13,00	1,560	
UMTSH010	0,7500 kg	pintura acrílica branca	1,82	1,365	

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
UMTSH050	0,4800 kg	microesfera de vidro tratadas	0,94	0,451	
UMMA110	0,0600 h	máquina con pistola de aire comprimido	3,30	0,198	
UMME080	0,0600 h	barredora autopropulsada	22,59	1,355	
UMMC028	0,0600 h	camión de 10 m3	24,75	1,485	
		Man de obra.....			2,420
		Maquinaria.....			3,050
		Materiais.....			1,820
		Custo directo.....			7,270
		Custos indirectos.....		5%	0,364
		Redondeo.....			-0,004
		CUSTO UNITARIO TOTAL.....			7,63
DSSH0500	m2	Pintado de isletas, pasos de peóns con pintura branca acrílica Pintado de isletas, pasos de peóns, etc, executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)			
UMO0002	0,0400 h	oficial primeira	14,33	0,573	
UMO0006	0,0800 h	legoeiro ordinario	13,00	1,040	
UMTSH010	0,8000 kg	pintura acrílica branca	1,82	1,456	
UMTSH050	0,4800 kg	microesfera de vidro tratadas	0,94	0,451	
UMMA110	0,0400 h	máquina con pistola de aire comprimido	3,30	0,132	
UMME080	0,0400 h	barredora autopropulsada	22,59	0,904	
UMMC028	0,0400 h	camión de 10 m3	24,75	0,990	
		Man de obra.....			1,610
		Maquinaria.....			2,020
		Materiais.....			1,910
		Custo directo.....			5,550
		Custos indirectos.....		5%	0,278
		Redondeo.....			0,002
		CUSTO UNITARIO TOTAL.....			5,83
DSSS0010	m	Barreira metálica simple N2-A-W2 Barreira metálica simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante			
UMO0002	0,1100 h	oficial primeira	14,33	1,576	
UMO0003	0,2000 h	oficial segunda	13,94	2,788	
UMO0006	0,1500 h	legoeiro ordinario	13,00	1,950	
UMMC030	0,0380 h	camión de 20 m3	38,50	1,463	
UMMA200	0,0200 h	carro fincador de postes	14,54	0,291	
UMTSS001	1,0000 u	material para barreira metálica simple N2-A-W2	36,46	36,460	

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Man de obra..... 27,140 Maquinaria..... 10,610 Materiais..... 400,890
					Custo directo..... 438,630 Custos indirectos..... 5% 21,932 Redondeo..... -0,002
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 460,56
DSSS0041	u	Abatemento curto de barreira metalica simple N2-A-W2			
		Abatemento curto de barreira de simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinamica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante			
UMO0002	0,5000 h	oficial primeira	14,33	7,165	
UMO0003	0,5000 h	oficial segunda	13,94	6,970	
UMO0006	1,0000 h	legoeiro ordinario	13,00	13,000	
UMMC030	0,2000 h	camión de 20 m3	38,50	7,700	
UMMA200	0,2000 h	carro fincador de postes	14,54	2,908	
UMTSS003	1,0000 u	material para abatemento curto de b. m. s. N2-A-W2	173,05	173,050	
					Man de obra..... 27,140 Maquinaria..... 10,610 Materiais..... 173,050
					Custo directo..... 210,790 Custos indirectos..... 5% 10,540
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 221,33
DSSV0001	u	Desmontado e posterior colocación de sinal vertical			
		Desmontado e posterior colocación de sinal vertical en nova ubicación, incluso formigonado e aplomado da mesma.			
A114	0,1500 m3	EXCAVACIÓN A CEO ABERTO, EN TODO TIPO	20,33	3,050	
UMO0002	0,5000 h	oficial primeira	14,33	7,165	
UMO0006	0,5000 h	legoeiro ordinario	13,00	6,500	
UMTH030	0,1050 m3	formigón HM-17,5 tam. max. 25 mm	71,50	7,508	
UMTZ0010	1,0000 u	medios auxiliares	1,10	1,100	
UMME040	0,2500 h	retrocargadora (mixta)	21,81	5,453	
					Man de obra..... 15,280 Maquinaria..... 6,890 Materiais..... 8,610
					Custo directo..... 30,780 Custos indirectos..... 5% 1,539 Redondeo..... 0,001
					CUSTO UNITARIO TOTAL..... 32,32
DVA00100	u	Xestión de residuos			
		Tratamento e xestión de residuos xerados na obra, incluso carga e transporte			

PREZOS DESCOMPOSTOS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMO	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
		dos mesmos a vertedoiro de reciclaxe autorizado.			
UMTZ0999	1,0000 u	xestión de residuos	1.000,00	1.000,000	
					1.000,000
					1.000,000
				5%	50,000
					1.050,00

en Ourense, na data da sinatura electrónica

os autores do proxecto,

ANEXO Nº 2 - PLAN DE OBRA

1. OBXETO

Redáctase o presente Anexo para dar cumprimento ao establecido no artigo 233.1, parágrafo e) da Lei 9/2017, de 8 de novembro de contratos do sector público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as directivas do Parlamento Europeos e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro de 2014, que sinala a necesidade de incluír no proxecto un programa de desenvolvemento dos traballos ou plan de obra de carácter indicativo, con previsión, no seu caso, do tempo e custo.

Así mesmo, no artigo 132 do Regulamento xeral da Lei de contratos das administracións públicas, aprobado por R.d. 1098/2001, do 12 de outubro, faise referencia ao contido do devandito programa de traballo.

2. CRITERIOS XERAIS

Partimos en primeiro lugar dos volumes das diversas unidades de obra a executar, que se deducen do Documento nº 4: Orzamento.

Tense en conta, en segundo lugar, unha composición de equipos de maquinaria que se consideran idóneos para a execución das distintas unidades da obra.

De acordo coas características das máquinas que compoñen os citados equipos, deducíronse uns rendementos ideais en condicións normais de traballo.

Por último, tendo en conta as horas de utilización anual das máquinas que se deducen da publicación da Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Obras Públicas titulada “Método de cálculo para a obtención do custo de maquinaria en obras de estradas”, considérase para cada equipo un determinado número de días de utilización.

Como consecuencia de todo o anterior, determínase o número de equipos necesarios de cada tipo que a execución das actividades consideradas requirirá, o que serve de base para a confección do programa de traballos ao longo do período que se considerou adecuado e suficiente para a realización das obras.

Faise notar que o programa de traballo é de carácter indicativo, como especifica o citado artigo no artigo 233.1, parágrafo e) da Lei 9/2017, de 8 de novembro de contratos do sector público, xa que existen circunstancias que poden facer necesaria a súa modificación nalgún momento, por exemplo a data de iniciación das obras, dado que dentro da obrigada secuencia en que han de desenvolverse determinadas unidades de obra é preciso executar algunhas dentro duns certos períodos de tempo.

3. DIAGRAMA DE GANTT

No anexo I descríbese nun cronograma de barras - Diagrama de Gantt, resumido, a previsión orientativa de execución de cada unha das actividades principais da obra, así como as certificacións mensuais previstas.

ANEXO I: DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE GANTT

UNIDADE DE OBRA	P.E.M.	P .B. L.	M E S E S			
			1	2	3	4
Movemento de terras	37.622,04	54.171,98	36.114,65	18.057,33		
Obras de drenaxe	5.533,99	7.968,39	7.968,39			
Firmes	72.200,69	103.961,77		34.653,92	34.653,92	34.653,92
Sinalización	1.474,51	2.123,15			1.061,58	1.061,58
Seguridade vial	32.316,72	46.532,85			23.266,43	23.266,43
Xestión residuos	1.050,00	1.511,90	377,98	377,98	377,98	377,98
INVERSIÓN PARCIAL	150.197,95	216.270,03	44.461,02	53.089,23	59.359,90	59.359,90
INVERSIÓN ACUMULADA			44.461,02	97.550,24	156.910,14	216.270,03

DESIGNACIÓN DE UNIDADE DE OBRA	M E S E S			
	1	2	3	4
Movemento de terras				
Obras de drenaxe				
Firmes				
Sinalización				
Seguridade vial				
Xestión residuos				

ANEXO Nº 3: ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. OBRIGAS DO CONTRATISTA

3. DESCRICIÓN DAS ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE XERAR RESIDUOS

4. DESCRICIÓN DOS MATERIAIS E A MAQUINARIA SUSCEPTIBLE DE XERAR RESIDUOS

5. LISTADO DE RESIDUOS

6. MEDIDAS, OPERACIÓNS DE VALORIZACIÓN E ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PARA ADOPTAR DURANTE A EXECUCIÓN DA OBRA

7. PLAN DE VIXILANCIA AMBIENTAL DOS RESIDUOS

8. DOCUMENTO DE SÍNTESE

9. PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS

10. ORZAMENTO

1. INTRODUCCIÓN

Este proxecto ten por obxecto definir as obras de “ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)” no concello de Xunqueira de Ambía.

O motivo que leva á Deputación Provincial de Ourense a elaborar este estudo de xestión de residuos é a xeración de residuos de construción e demolición pola execución do dito proxecto. Tendo en conta isto e con base no artigo 4 do Real decreto 105/2008, de produción e xestión dos residuos de construción e demolición, este estudo deberá incluír as seguinte información:

1. Unha estimación da cantidade, expresada en toneladas e en metros cúbicos dos residuos que poidan xerarse nesta obra, codificado coa lista europea de residuos publicada pola Orde MAM/304/2002.
2. Medidas preventivas.
3. Operacións de reutilización, valorización ou eliminación.
4. Medidas de separación dos residuos durante a execución da obra.
5. Elaboración dos planos das instalacións previstas para o almacenamento, manexo, separación e outras operacións de xestión dos residuos.
6. Incluír estas actividades nas prescricións do prego de prescricións técnicas particulares do proxecto.
7. Realizar unha valoración do custo previsto da xestión de residuos.

Por outra banda, a propiedade, baseándose no artigo 37 da Lei 10/2008, de residuos de Galicia, e no artigo 5 do Decreto 174/2005, polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos, notificará ao órgano competente en materia de medio ambiente a produción de xestión de residuos na obra, para a súa inscrición no rexistro de produtores/as e xestores/as de residuos.

2. OBRIGAS DO CONTRATISTA

Defínese “contratista” como a persoa física ou xurídica que se encarga de executar a obra, a cal, en relación á súa función na obra e á aplicación da lexislación vixente, está obrigado ó cumprimento dos seguintes aspectos:

- 1) O contratista deberá presentar á propiedade un plan de xestión de residuos en obra, que recolla tódalas obrigas que lle incumben con respecto aos residuos de construción (Real decreto 105/2008, de produción e xestión dos residuos de construción e demolición), entre elas cabe destacar:
 - a) A realización dun inventario dos residuos perigosos xerados na obra.
 - b) Prever a retirada selectiva dos residuos.
 - c) Asegurar o seu envío a xestores autorizados de residuos perigosos.
 - d) Dispoñer da documentación que acredite que os residuos foron xestionados en obra ou entregados a unha instalación de valorización ou de eliminación por xestor autorizado.
- 2) O mencionado plan, que deberá ser aprobado pola dirección facultativa e aceptado pola propiedade desta maneira, pasará a formar parte dos documentos contractuais da obra.
- 3) Unha vez inscritos no rexistro, deberanlle comunicar á Delegación Provincial da Consellería competente en materia de medio ambiente cada unha das actividades que se vaian realizar, para o cal deberán achegar un plan de xestión de residuos en obra, cumprindo o contido mínimo do anexo VII do Decreto 174/2005, polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos.
- 4) O contratista, cando non proceda a xestionar por si mesmo os residuos de construción e demolición, estará obrigado a entregalos a un xestor autorizado e deberá acreditar esta actuación coa documentación pertinente que se xere ao respecto.
- 5) Por outra banda, deberá manter os residuos en condicións de hixiene e seguridade, e correctamente separados.
- 6) O posuidor dos residuos (o contratista) estará obrigado a sufragar os correspondentes custos de xestión e entregarlle ao produtor os certificados e demais documentación

- acreditativa, así como manter a documentación correspondente a cada ano natural durante os cinco anos seguintes.
- 7) A dirección facultativa prohibiralle ao contratista o depósito en vertedoiro de residuos de construción e demolición que non sexan sometidos a algún tratamento previo, a excepción dos residuos inertes.
 - 8) Tanto a persoa física coma xurídica que efectuou o vertedura desaxeitada dos residuos e, subsidiariamente, os que teñan a propiedade do terreo, terán a obriga de restaurar con base no artigo 49 da Lei 10/2008, de residuos de Galicia.
 - 9) Por último, o contratista, como produtor de residuos perigosos, terá a obriga de:
 - a) Separar e non mesturar os residuos perigosos.
 - b) Envasar e etiquetar correctamente os recipientes que conteñan residuos.
 - c) Levar un rexistro dos residuos perigosos producidos ou importados.
 - d) Subministrar a información necesaria ás empresas autorizadas, para levar a cabo a xestión de residuos.
 - e) Presentar un informe anual á Administración Pública coa cantidade de RR PP.
 - f) Informar inmediatamente en caso de que se produza desaparición, perda ou fuga de residuos.
 - 10) Para finalizar, o posuidor final dos residuos de envase e envases usados deberá entregalos en condicións axeitadas de separación por materias a un axente económico para a súa reutilización, a un recuperador, a un reciclador ou a un valorizador autorizado (Lei 11/1997, de envases e residuos de envases).

3. DESCRICIÓN DAS ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE XERAR RESIDUOS

As operacións que se realizarán para a obra de “ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)” no concello de Xunqueira de Ambía, descríbense a continuación:

A) Movemento de terras e demolicións

7,00 ml	Demolición de obra de drenaxe de 600 mm de diámetro
2.712,38 m2	Escarificado profundo do firme granular
1.391,70 m3	Retirada de capa de terra vexetal

2.265,10 m3	Escavación a ceo aberto en todo tipo de terreo
2.265,10 m3	Terraplén ou pedraplén formado por material seleccionado
2.713,30 m3	Terraplan formado por material de préstamos
6,00 ud	Destoconado de árbore de máis de 50 cm de diámetro
6,00 ud	Talado de árbore de máis de 50 cm de diámetro
B) Obras de drenaxe	
41,00 ml	Cano de diámetro 600 mm
2,00 ud	Boquilla de pozo in situ para cano de 600 mm
2,00 ud	Boquilla de aletas in situ para cano de 600 mm
2,00 ud	Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm espesor
C) Firmes	
4.311,49 m2	Corrección e nivelación de explanación
902,30 m3	Lastro de canteira para sub-base
646,73 m3	Firme de macadam 60-40 estendido e compactado
4.311,49 m2	Triple rega asfáltica con C65B2
D) Sinalización	
1.716,11 m	Premarcaxe
491,37 m	Banda de 10 cm en eixe
1.224,74 m	Banda de 15 cm en bordes
6,55 m2	Marca vial en formación de símbolos
50,00 m2	Pintado de isletas , pasos de peóns
12,00 ud	Desmontado e posterior colocación de sinal vertical
E) Seguridade vial	
513,00 m	Barreira metálica simple N2-A-W2
82,00 m	Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada
3,00 ud	Abatemento longo de barreira metálica
10,00 ud	Abatemento curto de barreira metálica
F) Xestión de residuos	
1,00 ud	Xestión de residuos

4. DESCRIPCIÓN DOS MATERIAIS E A MAQUINARIA SUSCEPTIBLE DE XERAR RESIDUOS

Vese necesario realizar un estudo sobre os materiais e maquinaria que se vai empregar nesta obra e coa intención de poder determinar se son susceptibles de xerar residuos:

1. Man de obra:

- capataz
- oficial primeira
- oficial segunda
- legoeiro especializado
- legoeiro ordinario
- oficial cerraxería

2. Materiais:

- Lastro en obra
- Macadam 60-40 en obra
- Gravillón colmatación tipo A 12/20 en obra
- Gravilla tipo A 8/12 en obra
- Gravilla tipo A 5/8 en obra
- Gravilla tipo A 3/6 en obra
- Emulsión asfáltica tipo C65B2
- Tubo PP corrugado SN-8
- Formigón D-150
- Formigón HM-15
- Formigón HM-17,5
- Formigón HM-20/P/20
- Formigón HM-20/P/45
- Táboa para encofrado 3 postas
- Tabloncillo encofrado 5 postas
- Tubo formigón centrifugado de 600 mm
- Pintura acrílica branca
- Microesfera de vidro tratadas
- Material para barreira metálica simple
- Material para abatemento longo
- Material para abatemento curto
- Material para barreira metálica simple curvada

- Aceiro B-400s
- Cabilla de 6 mm de diámetro
- Redondo macizo liso de 16 mm
- Puntas
- Reixa metálica de 700x1000
- Panel metálico 40 postas
- Encofrado metálico, desencofrado
- Tapa e cerco D-400
- Medios auxiliares
- Explosivos tipo goma 2
- Detonador eléctrico microretardo
- Xestión de residuos
- Canon de terras

3. Maquinaria:

- Compactador manual vibrante
- Máquina con pistola de aire comprimido
- Vibrador de agulla
- Carro fincador de postes
- Máquina pinta-bandas
- Equipo lixeiro de marcas viales
- Motoserra gasoil _=40 cm 1,32 CV
- Camión guindastre de 20 Tm
- Camión de 10 m³
- Camión de 13 m³
- Camión de 20 m³
- Regadora bituminosa
- Cargadora de ate 3 m³
- Bulldozer tipo D-6
- Retrocargadora mixta
- Retro tipo Poclain 90
- Retro tipo Poclain-90 con martelo
- Retro eirugas 135 CV
- Barredora autopropulsada
- Motoniveladora
- Compactador tandem
- Compactadora estática
- Compactadora mixta

- Canon tocón/ramaje vertedeiro pequeno

5. LISTADO DE RESIDUOS

A continuación descríbense os posibles residuos, cos códigos correspondentes ao Listado Europeo de Residuos (LER), que se poden xerar durante o proceso da mellora desta infraestrutura. A partir do coñecemento dos posibles residuos xerados, realizarase unha estimación da cantidade que se vai a xerar de cada un deles. Unicamente estimaranse aqueles residuos que formen parte directa da execución deste proxecto, sendo os restantes residuos responsabilidade directa do contratista.

TABLA 1		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
01	Residuos de la prospección, extracción de minas e canteiras e tratamentos físicos e químicos de minerais	
	Residuos da transformación física e química de minerais no metálicos	
	08	Residuos de grava e roca triturados distintos dos mencionados no código 0104'7
	09	Residuos de grava e arxilas
05	Residuos do refino do petróleo, da purificación de gas natural e do tratamento pirolítico do carbón	
	Residuos do refino do petróleo	
	05	Derrame de hidrocarburos
08	Residuos da fabricación, formulación, distribución e utilización (FFDU) de revestimentos...	
	Residuos da FFDU e do decapado e eliminación de pintura e verniz	
	11	Residuos de pintura e verniz que conteñen disolventes orgánicos ou outras substancias perigosas
	12	Residuos de pintura e verniz distintos dos especificados no código 080111
	17	Residuos de chorreo ou eliminación de pintura e verniz que conteñen disolventes orgánicos ou outras substancias perigosas
	18	Residuos de chorreo ou eliminación de pintura e verniz distintos dos especificados no código 080117
	Residuos de la FFDU de tintas de impresión	
	12	Residuos de tintas que conteñen substancias perigosas
	13	Residuos de tintas distintos ós especificados no código 080312
	12	Residuos do moldeado e do tratamento físico e mecánico de superficie de metais e plásticos
Residuos do moldeado e do tratamento físico e mecánico de superficie de metais e plásticos		
01		Limaduras e labras de metais férricos
02		Po e partículas de metais férricos
05		Labras e rebabas de plástico
13		Residuos de soldadura
13	Residuos de aceites hidráulicos e combustibles líquidos	
	Residuos de aceites hidráulicos	
	01	Aceites hidráulicos que conteñen PCB
	11	Aceites hidráulicos sintéticos
	13	Outros aceites hidráulicos
	02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica e lubricantes
	03	Residuos de aceites de illamento e transmisión de calor
	Restos de separadores de auga/substancias aceitosas	
	01	Sólidos procedentes de desareadores e separadores de auga/substancias aceitosas
	02	Lodos de separadores de auga/substancias aceitosas
	06	Aceites procedentes de separadores de auga/substancias aceitosas
	07	Auga aceitosa procedente de separadores de auga/substancias aceitosas
	08	Mestura de residuos procedentes de desareadores e de separadores de auga/sustancias aceitosas.
07	Residuos de combustibles líquidos fueloil e gasóleo, gasolina e outros combustibles	
14	Residuos de disolventes, refrixerantes e propelentes orgánicos	
	Residuos de disolventes, refrixerantes e propelentes de espuma e aerosois orgánicos	
	02	Outros disolventes e mesturas de disolventes haloxenados
	03	Outros disolventes e mesturas de disolventes
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpeza, materiais de filtración e roupas de protección non especificados noutra categoría	
	Envases (incluídos os residuos de envases da recollida selectiva municipal)	
	01	Envases de papel y cartón
	02	Envases de plástico
	04	Envases metálicos
	10	Envases que conteñen restos de substancias perigosas ou están contaminados por eles
	Absorbentes, materiais de filtración, trapos de limpeza e roupas protectoras	
	02	Absorbentes, materiais de filtración..., contaminados con substancias perigosas

	03	Absorbentes, materiais de filtración, trapos de limpeza e roupas protectoras distintos dos especificados no código 150202
--	----	---

TABLA 2			
CÓDIGO	DESCRUCIÓN		
16	Residuos non especificados noutro capítulo da lista		
	01	03 Pneumáticos fóra de uso	
	04	Residuos de explosivos	
		03	Outros residuos explosivos
	06	Pilas e acumuladores	
		01	Batería de chumbo
		03	Pilas que conteñen mercurio
	04	Pilas alcalinas	
17	Residuos da construción e demolición		
	01	Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos	
		01	Formigón
		02	Ladrillos
	02	Madeira, vidro e plástico	
		03	Plásticos
	03	Mesturas bituminosas, alcatrán de hulla e outros produtos alcatranados	
	05	Terra (incluída a escavada de zonas contaminadas), pedras e lodos de drenaxe	
		03	Terra e pedras que conteñen sustancias perigosas
	04	Terra e pedras distintas as especificadas no código 17 05 03.	
	09	Outros residuos de construción e demolición	
20	Residuos municipais (residuos domésticos e asimilables procedentes dos comercios, industrias e institucións), incluídas as fraccións recollidas selectivamente		
	01	Fraccións recollidas selectivamente (excepto as especificadas no subcapítulo 15 01)	
		01	Papel e cartón
	03	Outros residuos municipais	
01		Mestura de residuos municipais	

6. MEDIDAS, OPERACIÓNS DE VALORIZACIÓN E ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PARA ADOPTAR DURANTE A EXECUCIÓN DA OBRA

A Deputación, como Administración Pública Local, comprométese a fomentar o emprego de tecnoloxías limpas, das mellores técnicas dispoñibles para a eliminación das sustancias contidas nos residuos destinados á valorización ou eliminación e da adopción e o cumprimento de medidas de prevención por parte de quen produza os residuos.

As principais medidas que se executarán para cumprir estes obxectivos, en función do tipo de residuo, serán:

- Os residuos do **código 1** son residuos xerados a partir da prospección, extracción de minas e canteiras e tratamentos físicos e químicos de minerais, onde se inclúen as gravas, arenas e arxilas, polo que estes residuos considéranse de tipo inerte. A xestión dos mesmos dirixirase nun primeiro lugar, na posibilidade de reutilizar os mesmos na obra e nun último lugar no traslado dos sobrantes a vertedoiro.
- Para a xestión dos residuos co **código 5**, actuarase en dous campos: na prevención e na continxencia. Por unha parte, estableceranse os protocolos necesarios para evitar os posibles derrames. Como a maioría das verteduras se producen por un fallo no material ou por un erro humano, faranse revisións periódicas do correcto mantemento das zonas de almacenaxe de residuos, así como programas de formación para os empregados.

No caso de que se producira a vertedura, elaborárase con anterioridade un plan de continxencia. Tendo en conta a afección ao solo (dependerá do tipo que sexa), a acción correspondente será máis ou menos urxente. Os escenarios que podemos atopar son:

- * En solos areosos (solos de gran groso) o petróleo penetra con maior rapidez, en maior cantidade e a maior profundidade (chega ata a capa freática).
- * En solos arxilosos (solos de gran fino) o petróleo non penetra con facilidade, penetra en pouca cantidade e a pouca profundidade, polo que se pode retirar o solo con facilidade.
- * En solos con alto contido de materia orgánica o petróleo adhírese fortemente ás partículas e restos vexetais de tal forma que permanece por máis tempo no medio ambiente.

En caso de que se produza un vertido, o método máis empregado para interceptar o movemento horizontal do petróleo no subsolo é a construción de gabias na súa traxectoria. Dependendo da profundidade da gabia colocaranse soportes ós lados, cun entaboado vertical ou cun recubrimento das paredes con material impermeable, para evitar que o petróleo contamine as áreas próximas. Estas gabias poderán ser construídas se o nivel freático está situado a menos de 3 metros por debaixo da superficie do solo.

De todas formas, deberá delimitarse o lugar e proceder a retirar a terra que conteña hidrocarburos. Unha vez que sexa recollida será levada á área delimitada para o almacenamento dos residuos, ata que un xestor autorizado poida recollelo.

- Aos residuos do **código 8** aplicaráselles un modelo de recollida baseado nun modelo de boas prácticas no seu uso. Por unha parte, empregaranse vernices e pinturas que estean feitos con elementos naturais, de forma que se hai algunha vertedura os seus efectos no medio sexan o menos prexudiciais posible. No caso de que existan restos destes residuos, xestionaranse almacenándoos no espazo dedicado ao almacenamento de residuos. Desta forma acumularanse ata que se faga cargo deles un xestor autorizado.
- Respecto á xestión dos residuos co **código 12**, teranse que adoptar unha serie de boas practicas. Son, na súa maioría, produto da instalación e modificación dos elementos que compoñen as beirarrúas. Debido ao seu pequeno tamaño, acumularanse nuns depósitos ata que se chegue a un volume tal que poidan ser xestionados da forma adecuada.
- Para a xestión dos residuos co **código 13** procederase a delimitar unha zona dedicada ao almacenamento de residuos. Este lugar deberá cumprir una serie de requisitos, principalmente dous: que sexa un lugar seco (tellado que evite a entrada de auga procedente das posibles precipitacións) e que os residuos non reciban directamente luz do exterior (muro perimetral de material pouco poroso) cunha ventilación adecuada. Á parte destes dous requisitos deberase etiquetar os residuos, seguindo os criterios establecidos polo código LER, almacenalos nuns bidóns (estado líquido) que permitan encherse de forma segura e que estean elevados do chan. Este último, deberase impermeabilizar a través dunha soleira que evite calquera tipo de contaminación, cunha arqueta que recolla esas posibles perdas. Unha vez almacenados, iranse acumulando ata que chegue un volume tal que un xestor autorizado poida facerse cargo destes residuos e das perdas acumuladas na arqueta.
- Os elementos que atopamos no **código 14** son disolventes, que deberán ser recollidos, sobre todo, se conteñen metais pesados. O seu proceso de xestión será o seguinte: en primeiro lugar identificaranse aqueles procesos onde se orixinan estes residuos; en segundo lugar identificaranse os disolventes que aparezan e cuantificarase a cantidade que se produza, aínda que estean mesturados, en último lugar, almacenaranse nun lugar estanco con muro perimetral e tellado, á espera da súa recollida por un xestor autorizado.

- Dentro do código 15 atopamos dous grandes grupos de residuos para xestionar: os envases e o material absorbente (ámbolos dous grupos divídense á súa vez en dous: residuos perigosos e non perigosos).

No caso dos envases de residuos non perigosos, xestionaranse como se foran residuos sólidos urbanos e no caso dos envases de residuos perigosos, de acordo coa lexislación vixente, trataranse como residuos perigosos e almacenaranse no lugar destinado para ese fin na obra.

O segundo grupo, o material absorbente, ten un sistema de xestión semellante. Se o material absorbeu un líquido non perigoso xestionarase como se fora un residuo urbano, mentres que se absorbeu unha substancia perigosa, este material convértese nun residuo perigoso, que será almacenado e xestionado como tal.

- Un grupo especial son os residuos do **código 16**. Por unha parte os pneumáticos, que deberan almacenarse nun espazo concreto da obra para que se encargue deles un xestor autorizado, cumprindo así a normativa que regula este residuo (Real decreto 1619/2005, de 30 de decembro). En canto aos residuos explosivos, xunto aos elementos que formen parte deste sistema, deberán destruírse en lugares específicos e debidamente acondicionados ao procedemento elixido, segundo as directrices marcada pola normativa deste sector (Real decreto 230/1998, de 16 de febreiro).
- Os residuos co **código 17** dividiránse en tres grupos principais, que se someterán a distintos réximes de xestión. Por un lado, os residuos de construción, que no estean contaminados con substancias perigosas, trataranse de separar o mellor posible no caso de que se destinen como material de recheo para terrapléns ou pedrapléns. No caso, de que se produzan restos sobrantes do recheo destinaranse a depósito controlado de residuos inertes (art.11 Real decreto 105/2008, do 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición).

Un segundo grupo é a madeira e plásticos limpos que serán xestionados como se foran residuos sólidos urbanos e que se someterán ó sistema de recollida selectiva.

Por último, en canto a aqueles residuos que estean impregnados por algunha substancia derivada do petróleo, deberán ser xestionados como un residuo perigoso. Como tal, deberá ser almacenado seguindo os criterios establecidos no código 5 anteriormente citado.

- Para finalizar, con respecto os residuos do **código 20** de tipo municipais, procederanse a xestionar como residuos sólidos asimilables a urbanos.

7. PLAN DE VIXILANCIA AMBIENTAL DOS RESIDUOS

Este apartado pretende garantir o cumprimento das indicacións e medidas, tanto preventivas como correctoras establecidas. Trátase dun instrumento dinámico de previsión e control de efectos, que permitirá comprobar que as medidas propostas son eficaces, conseguindo así minimizar o impacto producido pola execución do proxecto.

Para iso utilizarase a presenza de diversos indicadores ambientais que serán obxecto do control.

- **Obxectivo:** controlar a xestión dos residuos realizada pola construtora.
 - **Indicador:** comprobar toda a documentación necesaria para o cumprimento dunha boa xestión, tanto da construtora como do xestor autorizado.
 - **Control:** durante o período de execución das obras.
 - **Valor límite:** non realizar a xestión dos residuos xerados ou facela de forma incorrecta.
 - **Medida correctora:** proceder á súa correcta xestión e, no caso de afección, restaurar as condicións iniciais do medio.
- **Obxectivo:** controlar a existencia dos puntos limpos.
 - **Indicador:** existencia e correcta execución do punto limpo.
 - **Control:** durante o período de execución das obras.
 - **Valor límite:** non realizar os puntos limpos.
 - **Medida correctora:** en caso de incorrecta execución do punto limpo ou inexistencia do mesmo, adoptar as medidas necesarias para que as instalacións presenten un perfecto estado e correcto funcionamento.
- **Obxectivo:** controlar a almacenaxe dos residuos e produtos empregados pola construtora.
 - **Indicador:** correcto funcionamento do punto limpo (capacidade, almacenamento dos bidóns, etiquetado dos residuos...)
 - **Control:** durante o período de execución das obras.
 - **Valor límite:** non realizar a correcta almacenaxe dos residuos xerados.

- Medida correctora: proceder ao seu correcto almacenamento e no caso de afección, restaurar as condicións iniciais do medio.
- Obxectivo: evitar verteduras dos residuos.
 - Indicador: presenza de residuos fóra do punto limpo.
 - Control: durante o período de execución das obras.
 - Valor límite: inexistencia de residuos fóra do punto limpo.
 - Medida correctora: restauración ás condicións iniciais en caso de vertido e corrección das desviacións do punto limpo.

8. DOCUMENTO DE SÍNTESE

O proxecto que se vai levar a cabo ten por obxecto definir as obras “ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)” no concello de Xunqueira de Ambía. Neste documento estudouse a normativa lexislativa vixente que se ía aplicar, onde se citaron as principais normas, dende a normativa europea ata a autonómica. Destacouse especialmente a entrada en vigor da nova directiva europea de residuos (2008/98) que favorecerá a diminución das normas sobre os residuos, concentrándoo todo nunha soa directiva.

O seguinte punto consistiu en definir as obrigas das distintas partes involucradas na obra, definindo e indicando os puntos que deberán terse especialmente en conta (de acordo coa normativa). Unha vez definidas as obrigas, farase unha descrición das actividades necesarias para levar a cabo a obra e, como consecuencia, os residuos que se xerarán en cada unha de elas.

Tendo en conta os residuos que se poderían xerar nesta obra, procedeuse a unha análise máis rigorosa, elaborándose un listado de residuos seguindo as instrucións marcadas na Orde MAM 304/2002 (onde a lista europea de residuos axudará a codificar estes residuos, labor clave para a súa posterior xestión).

Unha vez identificados, procedeuse a describir as medidas correctoras e preventivas necesarias para realizar unha correcta xestión destes residuos. A táboa que se mostra a continuación é un resumo dos contidos desta parte do anexo.

CODIGO LER	RESIDUO DA OBRA	TIPOLOXÍA	MEDIDAS QUE SE ESTABLECEN
1	Residuos de grava e arxilas	Non perigoso	Reutilización en obra/ Depósito en vertedoiro.
5	Derrame de hidrocarburos	Perigoso	Extracción e almacenamento ata que se encargue un xestor. Mantemento e revisión da maquinaria.
8	Pintura e chorreo	Perigoso	Emprego de substancias naturais. Almacenamento ata que se encargue un xestor.
12	Labras e limaduras de metais férricos	Non perigoso	Almacenamento e entrega a un xestor
	Labras e rabadas de plástico		
13	Aceites e substancias mestura de auga e aceites	Perigoso	Almacenamento ata que se encargue un xestor.
14	Residuos disolventes	Perigoso	Evitar verteduras. Almacenamento ata que se encargue un xestor
15	Envases	Non perigosos ou perigosos	Xestionaranse coma un RSU.
	Material absorbente		Almacenaxe ata que se encargue un xestor.
16	Pneumáticos	Perigoso	Control estrito e entrega o xestor oportuno
	Residuos explosivos		Eliminación cumprindo a normativa
17	Formigón, ladrillos	Non perigoso	Separación para poder reciclalos/Depósito en vertedoiro.
	Madeira, plástico	Non perigoso	Xestionaranse coma RSU.
	Alcatrán de hulla	Perigoso	Almacenaxe ata que se encargue un xestor.
20	Residuos municipais	Non perigosos	Xestionaranse coma RSU.

9. PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS

Capítulo 1. XESTIÓN DE RESIDUOS

G101. PLAN DE XESTIÓN DE RESIDUOS

1. DEFINICIÓN

O plan de xestión de residuos, defínese como o conxunto de actividades e documentación que o contratista debe levar a cabo para conseguir realizar unha correcta xestión e almacenamento de residuos. Este plan deberá ser entregado e aprobado pola propiedade da obra.

2. CONDICIÓN XERAIS

ALMACENAMENTO DE RESIDUOS

Os residuos deberanse separar e envasar correctamente. Así mesmo, se etiquetarán cun código de identificación do tipo de residuo e reflectirán a fecha inicial do almacenamento. Estes datos quedarán incluídos nun rexistro xeral de residuos, que levará a cabo o contratista.

Para a separación empregarase a seguinte clasificación:

- Residuos no perigosos: O abasto destes residuos, realizarase en contedores de obra ou urbanos. Estes a súa vez clasificaranse en:
 - Vidro
 - Papel e cartón
 - Envases lixeiros
 - Madeiras e restos de roza
 - Restos orgánicos
 - Restos inertes (formigón, ladrillos...)

- Residuos perigosos: O destino será unha instalación correctamente adecuada para o almacenaxe de residuos perigosos. Este tipo de residuos clasificaríase a súa vez en:
 - Pneumáticos
 - Aceites e líquidos hidráulicos
 - Filtros e baterías

- Trapos, absorbentes contaminados
- Pílas
- Sprays
- Terras contaminadas con hidrocarburos

PUNTOS LIMPOS

Defínense como as instalacións para o almacenamento de residuos perigosos. Estes deberán cumprir condicións de seguridade, de hixiene e de salubridade. Para o cumprimento disto, realizarase en formigón unha soleira cerrada no seu contorno. Este cubeto recubrirase mediante pintura impermeabilizada, para asegurar a súa estanquidade.

No seu interior almacenaranse os residuos correctamente clasificados e etiquetados. Dispoñeranse sobreelevados do chan co fin de manter condicións de hixiene e salubridade.

O cubeto deberá dispoñer de teito, para evitar a entrada de auga procedente da choiva, xa que mesturada con restos de residuos pasaría a ser un residuo perigoso que se debería xestionar.

O CONTRATISTA

Deberá presentar á propiedade un plan de xestión de residuos en obra, que recolla tódalas obrigas que lle incumben con respecto ós residuos de construción. O plan, unha vez aprobado pola dirección facultativa e aceptado pola propiedade, pasará a formar parte dos documentos contractuais da obra.

Así mesmo, estará obrigado a inscribirse no rexistro xeral de produtores de residuos da Consellería competente en materia de medio ambiente, a entregar os residuos a un xestor autorizado e a levar un rexistro actualizados de tódolos residuos xerados na obra.

A entrega dos residuos o xestor autorizado, por parte do posuidor quedará reflectida nun documento no que figure a identificación do posuidor e do xestor, a obra de procedencia, tipo de residuos entregados e a cantidade a xestionar, así como a codificación dos mesmos segundo a Lista Europea de Residuos (LER).

O contratista estará obrigado a manter os residuos en condición de hixiene e seguridade. E deberá destinar os residuos, segundo ao seguinte orde de preferencia, a operacións de reutilización, reciclado ou a outras formas de valorización. Por isto, tódolos residuos que se

produzan na obra se deberanse separar de maneira que se facilite á súa valorización mediante o reemprego ou a reciclaxe.

Unha vez finalizadas las obras, levarase a cabo unha limpeza pormenorizada da zona, retirando os restos ou a vertedoiro ou a través de xestor autorizado, segundo o tipo de residuo que manexemos. En ningún caso, estes se abandonarán nas inmediacións da obra.

Os danos ocasionados por un mal almacenamento ou tratamento de residuos, correrán a cargo do contratista, e no terá dereito a reclamación de cobro adicional polos gastos que orixinen a reparación ou a restauración ó estado inicial.

O contratista deberá proceder de maneira inmediata a indemnizar e reparar de forma aceptable tódolos danos e prexuízos imputables o mesmo ocasionados a persoas, servizos ou propiedades públicas ou privadas.

Os gastos que se orixinen por atencións e obrigas de carácter social, calquera que elas sexan, quedan incluídos expresa e tacitamente en todos e cada un dos prezos que para as distintas unidades se consignan no cadro de prezos nº1 do presuposto, polo que o contratista non terá dereito a reclamar o seu abono do outra forma.

3. CONDICIÓN S DO PROCESO DE EXECUCIÓN

PUNTOS LIMPOS

O cubeto do punto limpo realizarase en formigón, nunha superficie mínima de 5 m², e revestirase cunha pintura impermeabilizante. O murete que rodea a soleira, terá unha altura de 40 cm para evitar posibles perdas ou fugas as zonas de arredor (cunha profundidade no interior do cubeto de 30 cm, medidos dende a aresta superior). Así mesmo colocarase un teito que evite a mestura da auga procedente da choiva coas perdas recollidas no propio cubeto. Esta instalación permanecerá perfectamente sinalizada, durante toda a execución da obra.

4. MEDICIÓN E ABONO

Ud. de plan de xestión de residuos

PREZO G101N001

O prezo de partida contempla tódalas operacións de recollida, de transporte, de valorización, de reutilización ou reciclaxe reflectidas neste anexo de xestión de residuos e neste prego, relativas a xestión de residuos, incluíndo a realización dos puntos limpos.

5. NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO

A aceptación deste prego, implica directamente o cumprimento obrigatorio de toda a lexislación vixente en materia de residuos. Entre esta cabe destacar:

NORMATIVA EUROPEA

- Directiva 75/439, relativa á xestión de aceites usados (válida ata 12-12-2010).
- Directiva 94/31, pola que se modifica a Directiva 91/689/CEE relativa ós residuos perigosos.
- Directiva 1999/31, relativa á vertedura de residuos.
- Directiva 2005/20, pola que se modifica a Directiva 94/62/CE relativa ós envases e residuos de envases.
- Directiva 2006/12, de residuos (válida ata 12-12-2010).
- Regulamento 1013/2006, referente ó traslado dos residuos.
- Directiva 2008/98, sobre os residuos.

NORMATIVA ESTATAL

- Real decreto 833/1988, polo que se aproba o Regulamento para a execución da - Lei de residuos tóxicos e perigosos.
- Lei 11/97, de envases e residuos de envases.
- Real decreto 952/1997, polo que se modifica o Regulamento (RD 833/1988) que desenvolve a Lei de residuos tóxicos e perigosos.
- Real decreto 782/1998, polo que se aproba o Regulamento que desenvolve a Lei 11/97.
- Lei 10/98, de residuos.
- Real decreto 1481/2001, polo que se regula a eliminación de residuos mediante depósito en vertedoiro.
- Orde MAM 304/2002, pola que se publican as operacións de valorización e eliminación dos residuos e a lista europea dos residuos.
- Lei 16/2002, de prevención e control integrados da contaminación.
- Real decreto 679/2006, polo que se regula a xestión de aceites industriais.

- Real decreto 105/2008, de produción e xestión dos residuos de construción e demolición.
- Real decreto 230/1998, de 16 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento de explosivos.
- Real decreto 277/2005, de 11 de marzo, polo que se modifica o regulamento de explosivos, aprobado polo Real decreto 230/1998, de 16 de febreiro.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 174/2005, polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos.
- Resolución 23/2008, da Dirección Xeral de Calidade Ambiental, pola que se regula o traslado de residuos perigosos.
- Lei 10/2008, de residuos de Galicia.

10. ORZAMENTO

O presente orzamento, ante a falla de información precisa sobre a xeración de residuos da construción desta obra, realizouse en base as conclusións obtidas da realización de outras obras similares realizadas pola Deputación provincial de Ourense.

O procedemento que se seguiu foi o seguinte:

En primeiro lugar, determinouse que a superficie construída total é de **4.311 m²**, e estimouse unha altura media de mestura de residuos de **0,0999 m** de altura, polo que obtívose un volume total de **430,80 m³** de residuos da construción e demolición.

- A continuación fixéronse uns porcentaxes en peso de cada tipo de residuo que forman parte directa da execución desta obra, tal y como se mostra na seguinte táboa.
- De tal maneira, que se obtivo o peso de cada un dos tipos de residuos expresado en toneladas, e mediante o emprego da densidade tipo (1,6 t/m³) estimouse o volume dos mesmos, en m³.
- Para finalizar, e obter o orzamento total deste anexo, empregáronse prezos de mercado de 2020, que inclúen a deposición controlada en centro de reciclaxe ou vertedoiro controlado cos correspondentes custos indirectos, dos distintos residuos

perigosos e non perigosos procedentes da construción e demolición, segundo o Catálogo Europeo de Residuos.

En base aos cálculos realizados, estimase que o orzamento final da partida destinada ao plan de xestión de residuos, ascende a **MIL CINCUENTA EUROS (1.050,00 €)**.

A continuación, móstranse unha táboa resume co orzamento deste anexo.

Tipoloxía de RCD´s	Destino	Prezo unitario (€/m3)
RCD de natureza non pétreo (14%)		
Asfalto 17 03 02	Xestor autorizado	9,80
Madeira 17 02 01	Xestor autorizado	2,60
Plástico 17 02 03	Xestor autorizado	2,73
Papel e cartón 20 01 01	Xestor autorizado	2,86
Tintas e pinturas 08 03 12	Xestor autorizado	9,80
Mesturas de bituminosas 17 03 02	Xestor autorizado	9,80
RCD de natureza pétreo (75%)		
Area, grava e outros áridos 01 04 08	Transporte a vertedoiro	3,28
Formigón 17 01 01	Transporte a vertedoiro	4,55
Pedra (pétreos) 17 09 04	Transporte a vertedoiro	2,47
Terras 17 05 04	Transporte a vertedoiro	3,28
RCD potencialmente perigosos e outros (11%)		
Lixo 20 03 01	Planta de reciclaxe de RSU	0,00
Potencialmente perigosos (17 05 03*, 08 03 12*, 17 03 01*)	Xestor autorizado	11,20

CÁLCULO XESTIÓN DE RESIDUOS

Tipoloxía de RCD's	% en peso	Toneladas / residuo	volume (m3)	Prezo unitario (€/m3)	Importe (€)
RCD de natureza non pétreo (14%)					
Asfalto 17 03 02	1	4,308040808	2,69	9,80	26,39
Madeira 17 02 01	2	8,616081616	5,39	2,60	13,98
Plástico 17 02 03	2	8,616081616	5,39	2,73	14,70
Papel e cartón 20 01 01	2	8,616081616	5,39	2,86	15,42
Tintas e pinturas 08 03 12	0	0	0,00	9,80	0,00
Mesturas de bituminosas 17 03 02	7	30,15628566	18,85	9,80	184,71
RCD de natureza pétreo (75%)					
Arena, grava e outros áridos 01 04 08	10	43,08040808	26,93	3,28	88,21
Formigón 17 01 01	10	43,08040808	26,93	4,55	122,51
Pedra (pétreos) 17 09 04	10	43,08040808	26,93	2,47	66,53
Terras 17 05 04	45	193,8618364	121,16	3,28	396,93
RCD potencialmente perigosos e outros (11%)					
Lixo 20 03 01	7	30,15628566	18,8476785	0,00	0,00
Potencialmente perigosos (17 05 03*, 08 03 12*, 17 03 01*)	4	17,23216323	10,770102	11,20	120,63
Total					1.050,00 €

Volumen total de residuos	Superficie (m2) 4.311	densidad (t/m3) 1,6	Vt 430,80
	h media (m) 0,0999200		

ANEXO Nº 4 - ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE

Estudio Básico de Seguridad y Salud

Servicio de Vías y Obras

OBRA:

**«ACONDICIONAMIENTO E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102
XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-
0560)»**

LOCALIZACIÓN: XUNQUEIRA DE AMBÍA (OURENSE)

FECHA: LA DE LA FIRMA ELECTRÓNICA

ÍNDICE

MEMORIA

1. CAPITULO I.- OBJETO Y ALCANCE

1.1. *OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD*

1.2. *ÁMBITO DE APLICACIÓN*

1.3. *VARIACIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD*

2. CAPITULO II. - IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES

2.1. *DATOS DE LA OBRA*

- a. Promotor
- b. Denominación
- c. Situación y Emplazamiento
- d. Accesos y comunicaciones
- e. Servicios Afectados.
- f. Empresa Constructora responsable del Plan de seguridad y salud.
- g. Coordinador de Seguridad
- h. Plazo estimado de ejecución de las obras
- i. Número estimado de Trabajadores

2.2. *MEMORIA DESCRIPTIVA*

- a. Descripción de la Obra
- b. Trabajos a realizar
- c. Relación de Equipos de Trabajo y Maquinaria a utilizar
- d. Relación de medios Auxiliares
- e. Relación de Maquinaria y Herramientas.
- f. Implantaciones de salubridad y confort
- g. Trabajos Previos al comienzo de la obra

3. CAPITULO III. - SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.1 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

- a. Análisis del Riesgo
- b. Valoración de los Riesgos

3.2 CONTENIDO DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD

- a. Relativos a las Unidades de Obra
- b. Relativos al Uso de Maquinaria y Equipos de trabajo.
- c. Relativos a Medios Auxiliares
- d. Relativos a Máquinas-Herramientas

4. CAPITULO IV. - PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR EN OBRA

4.1 OBJETO

4.2 LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

4.3 MEDIOS

4.4 ACTIVACIÓN EVACUACIÓN

4.5 ACCIONES EN CASO DE EMERGENCIA

4.6 EQUIPO DE EMERGENCIA Y TELÉFONOS DE URGENCIA

4.7 CENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA PRÓXIMOS

5. CAPÍTULO V. – COORDINACIÓN DE RIESGOS

- a. Recurso Preventivo.
- b. Subcontratación.
- c. Materiales Previstos en la construcción, Peligrosidad y Toxicidad.
- d. Coordinación de Actividades Empresariales.
- e. Información, Consulta, Participación y Formación de los trabajadores.
- f. Presupuesto de Seguridad y Salud.

6. CAPÍTULO VI.- PAUTAS A SEGUIR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LAS OBRAS ANTE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA SANITARIA CREADA POR EL COVID-19

7. PLIEGO DE CONDICIONES

1. CAPITULO I.- OBJETO Y ALCANCE

1.1. Objeto del Estudio básico de seguridad y salud

Se redacta el presente Estudio básico de seguridad y salud en cumplimiento del Art.7 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Este documento constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva indicados en el capítulo 2 del R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención

El carácter de este documento de Seguridad y Salud tiene la catalogación de “*Estudio “Básico” de Seguridad y salud*”, y se justifica en ese sentido dado que no cumple ninguna de las condiciones que establecen la obligatoriedad para la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud, (completo con Memoria Descriptiva, Presupuesto y Mediciones, Planos, Pliego de Condiciones Particulares, etc.), según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Dichas condiciones (art. 4 del R.D.) son las siguientes:

- a. Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) superior a 450.759,08 €
- b. Volumen de mano de Obra estimado superior a 500 días de trabajo.
- c. El plazo de ejecución es superior a 1 mes y el número de trabajadores simultáneo en algún momento superior a 20 trabajadores.
- d. No se trata de obras de Túneles, Galerías, Conducciones Subterráneas o Presas.

1.2. Ámbito de aplicación

El presente Estudio básico de seguridad y salud afecta a todos los trabajos que la Diputación de Ourense va a realizar para la total ejecución de la obra: “ACONDICIONAMIENTO E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)”, que sean realizados por la empresa adjudicataria, los cuales serán considerados a todos los efectos de este estudio como trabajadores de la empresa principal.

La vigencia del Estudio se inicia desde la fecha en que se produzca la aprobación expresa del Plan de seguridad y salud que presentará el contratista, para la posterior aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta para realizar sus trabajos, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.3. Variaciones del Plan de seguridad y salud inicial.

El Plan de seguridad y salud correspondiente podrá ser modificado 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 por parte del Coordinador de Seguridad y Salud, siguiéndose la necesaria información y comunicación a los representantes legales de los trabajadores en el Centro de Trabajo, quienes podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas de mejoras preventivas que estimen oportunas.

Cualquier modificación del Plan de seguridad y salud deberá ser aprobada por parte del Coordinador de Seguridad y Salud, previamente al inicio de los trabajos a los que hace referencia.

2. CAPITULO II.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES

2.1. Datos de la obra

a. Promotor

El Promotor de la obra es la Diputación de Ourense.

b. Denominación

“ACONDICIONAMIENTO E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)”

c. Situación y Emplazamiento

Xunqueira de Ambía (Ourense).

d. Accesos y comunicaciones

A la carretera provincial (OU-0102) objeto de este proyecto; se puede acceder por varias carreteras provinciales convergentes en el núcleo poblacional de Xunqueira de Ambía (punto donde comienza la obra objeto del proyecto), dichas carreteras provinciales convergentes en el núcleo de Xunqueira de Ambía son: la (OU-0108) desde Allariz y por su sentido inverso desde Baños de Molgas, la (OU-0110) por Casasoá y (OU-0111) desde la (N-525) en Arcos.

De la misma manera, se puede acceder por la propia (OU-0102) por a Venda do Río, hasta el comienzo del tramo de proyecto.

e. Servicios afectados

Existen servicios afectados: postes y canalizaciones.

f. Empresa constructora responsable del Plan de seguridad y salud

La Diputación de Ourense ejerce como Promotor, siendo por lo tanto el responsable de elaborar el presente Estudio básico de seguridad y salud. El contratista elaborará el Plan de seguridad y salud que será el desarrollo del estudio de seguridad y salud.

g. Coordinador de Seguridad

El Art. 3.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica que cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En función del Art. 7.2 de dicho Real Decreto, el Coordinador de Seguridad y Salud deberá aprobar el Plan de seguridad y Salud que presentará el contratista antes del comienzo de las obras

h. Plazo estimado de ejecución de las obras

El plazo de ejecución material estimado de las obras que comprende este Estudio básico de seguridad y salud será de 4 meses a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo

i. Numero estimado de Trabajadores

Se estima un número de 5 de trabajadores de media; y el número máximo de trabajadores en obra de 10 trabajadores.

2.2. Memoria descriptiva

a. Descripción de la obra

“La obra objeto del presente estudio corresponde al Acondicionamiento y mejora integral de la OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) – Polígono de San Cibrao (OU-0560) .

b. Trabajos a Realizar (Fases Constructivas de la obra):

La obra objeto de este Estudio básico de seguridad y salud consiste en realizar los siguientes trabajos:

- Trabajos previos: señalización de obras.
- Riesgos generales
- Carga y descarga de materiales
- Acopios de materiales
- Limpieza de Cunetas.
- Demoliciones por Medios Manuales
- Demoliciones por Medios Mecánicos
- Excavación Mediante Volauras
- Corte de Pavimento o Solera
- Desbroce Manual
- Desbroce Mecánico
- Drenaje y Reposición de Tuberías
- Excavación en pozos
- Excavación en Zanjas
- Movimiento de Tierras
- Fresado de Firmes (Escarificado)
- Subbases y bases granulares.
- Afirmado y pavimentacion
- Extendido de Lechadas Bituminosas (Riegos)
- Limpieza y barrido de firme.
- Colocación de Bionda y Barandilla

- Hormigonado
- Colocación de Elementos Prefabricados y Montaje
- Pocería y saneamiento acielo aberto
- Elaboración y colocación de la ferralla
- Trabajos de Encofrado y Desencofrado.
- Pintado de Marcas Viales
- Reposición y Mantenimiento de Señalización Vertical

c. Relación de equipos de trabajo y maquinaria a utilizar

Para la ejecución de las obras, se prevé que se utilicen los siguientes equipos de trabajo:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora con martillo rompedor hidráulico
- Camión basculante y de transporte.
- Góndola
- Camión cisterna
- Camión de Riego
- Dumper (Motovolquete)
- Barredora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Rodillo estático de neumáticos
- Motoniveladora
- Engravilladora
- Bulldozer
- Camión Grúa
- Retroexcavadora o Retro Mixta
- Fresadora
- Camion Hormigonera
- Desbrozadora
- Máquina Pintabandas
- Máquina Hincadora de Postes

d. Relación de Medios Auxiliares

Para la ejecución de la obra se prevé que se utilicen equipos auxiliares:

- Eslingas de cables de Acero y cadenas
- Eslingas textiles.

- Carretón o Carretilla de Mano.
- Escaleras de Mano.
- Escaleras de Mano tipo Tijera.
- Vibrador de Hormigón
- Entibaciones.

e. Relación de Maquinaria y Herramientas.

- Herramientas Manuales (Palas, Martillos..., o similar)
- Herramientas Manuales (Alicates, Cinceles..., o similar)
- Compresor.
- Radial.
- Compactador Neumático (Manual).
- Amasadora.
- Grupo Electrónico.
- Martillo Neumático.
- Motosierra.
- Herramientas de Albañilería.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Fratasadora
- Soldadura Oxiacetilénica-Oxicorte-Oxigas
- Soldadura Eléctrica por Arco

f. Implantaciones de salubridad y confort

1. Una caseta de obra

- ✓ · Un botiquín de primeros auxilios· riesgos generales
- ✓ · Un extintor en cada máquina

El Contratista Principal asume en primera instancia la dotación y mantenimiento de la implantación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

Se prevé la instalación de:

- ✓ Una caseta de obra
- ✓ Un botiquín de primeros auxilios
- ✓ Extintores

2. Dotación de la caseta vestuario - aseo

- ✓ Retretes (Inodoro) con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas. En cabina aislada, con puertas con cierre interior. 1 por cada 25 trabajadores hombres, y otro por cada 15 mujeres, superf. (+1,2m²); si es posible con conexión a red general de saneamiento o fosa e instalación de agua caliente y fría.
- ✓ 1 lavabo por cada 10 trabajadores.
- ✓ 1 Ducha por cada 10 trabajadores.
- ✓ Dispondrán de jabón, espejo y toallas o secadores.
- ✓ Taquillas individuales metálicas provistas de llave y bancos de madera. 1 taquilla por trabajador.
- ✓ Espejos de dimensiones adecuadas mín. (40x50) cm. 1 por cada 25 trabajadores.
- ✓ En estas dependencias se instalará el botiquín de urgencia.

3. Normas generales de conservación y limpieza

- ✓ Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y armarios aptos para su utilización.
- ✓ Todas las estancias citadas estarán convenientemente dotadas de luz y de calefacción.
- ✓ En el exterior, y de forma bien visible, se colocará la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.
- ✓ Dimensiones: vestuarios (2m² por trabajador y Hmín. 2,3m), dotados de Perchas, Bancos, Sillas, Jaboneras, Portarrollos, Toallas con Toalleros o Secadores automáticos.

f. Trabajos Previos al comienzo de la obra

Previamente al comienzo de la obra, se deben realizar las siguientes actividades:

- Señalización de la obra mediante la colocación de señales que cumplan la normativa vigente (Instrucción 8.3-I.C. “Señalización de obras”)
- Colocación caseta de obra
- Aprovisionamiento del botiquín, extintores y efectos elementales de señalización.
- Señales de **“Prohibido el paso a personas ajenas a la obra”**, **“Uso obligatorio del casco de seguridad”**, en todas las entradas.
- Señalización superficial de las canalizaciones peligrosas en caso de que las haya.
- Realización de la instalación provisional eléctrica con sus protecciones reglamentarias.
- Acotamiento de entradas a la obra.

- El acceso del personal se realizará independientemente de la entrada de camiones y próximo a la caseta de obra. Se tomarán las medidas necesarias de delimitación y señalización indicadas con anterioridad.

3. CAPITULO III. SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.1. Sistema de Evaluación de Riesgos

“La Evaluación de Riesgos Laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.”

La evaluación de riesgos incluida en el presente Estudio, se encuadra dentro del contexto del Capítulo II, artículos del 3 al 7 del **Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**, que desarrolla y aplica lo expuesto en el Art. 16 Evaluación de Riesgos de la **Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales**.

El método mediante el cual se ha elaborado la evaluación de riesgos del presente Estudio de seguridad y salud, corresponde al método editado y aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La evaluación de riesgos se compondrá de dos fases:

- *Análisis del riesgo*, mediante el cual,
 - * se identifica el peligro¹, y
 - * se estima el riesgo¹, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.
- *Valoración del riesgo*, con el valor del riesgo obtenido se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

3.1.1. Análisis del riesgo

1. Identificación de peligros

La identificación de peligros se va a realizar en función de:

- Las unidades constructivas del proyecto de ejecución

¹ - Según la **UNE 81.902-EX**, relativa al *Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Vocabulario*, (actualmente en fase experimental), se define:

Peligro, como fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos, y

Riesgo, como combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro. **NOTA:** El concepto de riesgo siempre tiene dos elementos: La frecuencia con la que se materializa el peligro y las consecuencias que de él pueden derivarse.

- Los equipos técnicos y medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la ejecución de las obras.

2. Estimación del riesgo

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

- *Severidad del daño.* Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- * Partes del cuerpo que se verán afectadas.

- * Naturaleza del daño, clasificándolo en:

a) **Ligeramente Dañino (LD).** Daños superficiales: cortes, magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, dolor de cabeza, disconfort.

b) **Dañino (D).** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma.

c) **Extremadamente Dañino (ED).** **Amputaciones**, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer.

- *Probabilidad de que ocurra el daño.* La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar según el siguiente criterio:

d) **Alta (A).** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

e) **Media (M).** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

f) **Baja (B).** El daño ocurrirá raras veces.

*A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medias de control ya implantadas son adecuadas.

3.1.2. Valoración de los riesgos

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Media	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Alta	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

Los siguientes enunciados muestran un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisiones.

También se indican los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medias de control.

Riesgo Trivial (T)

No se requiere acción específica.

Riesgo Tolerable (TO)

No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Riesgo Moderado (MO)

Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.

Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Riesgo Importante (I)

No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.

Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

Riesgo Intolerable (IN)

No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por los tanto, la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse, si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de los riesgos.

3.2. CONTENIDO DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD

3.2.A. Relativos a las Unidades de Obra

TRABAJOS PREVIOS: SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o herramientas sobre los operarios.
- Lesiones y cortes en las manos/pies.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Ruido.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	X			X			X				
Lesiones y cortes en las manos/pies	X			X			X				
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas		X		X				X			
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	X			X			X				
Ruido		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- En caso de vías existentes con circulación, además de los riesgos procedentes de las máquinas de obra, estarán los derivados del posicionamiento de las mismas en el arcén

o calzada. etc... Por tanto, será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras (Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento).

–Los vehículos necesarios para la realización de los trabajos estarán señalizados convenientemente por medio de elementos luminosos desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.

–Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán prendas de color amarillo o naranja, con elementos reflectantes o retrorreflectantes (en horas nocturnas) de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.

–La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.

En caso de emplear ahoyadora:

–Mantener a los trabajadores fuera del radio de acción de las máquinas. No debe moverse ninguna máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de dicha máquina.

–Toda la maquinaria debe ser utilizada únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.

–Formación básica en empleo de ahoyadora.

–Mantenimiento periódico de la máquina ahoyadora.

–Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera. Así, en obras de nueva ejecución los riesgos de atropello procederán principalmente de las máquinas de la obra.

3. Protecciones individuales

–Casco de seguridad (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).

–Botas de seguridad.

–Ropa de trabajo.

–Guantes contra agresiones mecánicas.

–Gafas o pantalla antiproyecciones

–Chaleco reflectante.

–Protectores auditivos (fuera de la cabina).

➤ SEÑALISTA

a. Riesgos específicos del puesto de trabajo

- Caída a distinto nivel desde la furgoneta por salto directo o acceso distinto al previsto o por colocación de señales con vehículo en marcha.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe.
- Atropellos por maquinaria móvil de obra o por vehículos usuarios de la vía.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas durante carga, descarga o colocación de señales.
- Sobreesfuerzos, tensión, fatiga física con riesgos significativo de lesiones músculo esqueléticas debidas a la manipulación incorrecta de cargas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Incendio durante la manipulación de combustibles, fumar, almacenar combustibles en furgoneta.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).
- Exposición a agentes químicos por inhalación polvo.
- Contacto eléctrico con líneas de electricidad aéreas enterradas.
- Atropamientos por o entre objetos móviles.
- Proyección de fragmentos y partículas.

b. Normas o medidas preventivas en el puesto de trabajo

- Las obras realizadas en vías públicas, se señalizarán conforme a la normativa vigente (8.3 IC).
- Se dotará con chaleco y ropa de agua-frío de alta visibilidad.
- La señalización será modificada o retirada tan pronto como desaparezca el obstáculo que lo originó.
- El límite de velocidad estará en función de la anchura libre entre los obstáculos laterales. Las señales empleadas serán las reglamentarias.
- La maquinaria de obras públicas y camiones, cuando realicen trabajos de señalización, harán notar su presencia con una luz intermitente o giratoria de color amarillo auto.
- Para subir o bajar de la furgoneta el trabajador deberá utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- Debe mantener siempre tres puntos de contacto con la furgoneta.
- Se mantendrán limpias la cabina, cajas, asideros y peldaños de la furgoneta. Se limpiarán de barro, grasa los zapatos antes de subirse.

- Se delimitará y acotará el entorno de las máquinas de brazo giratorio y marcha hacia atrás en el desarrollo de su trabajo, una distancia como mínimo vez y media el alcance del brazo móvil.
- Se realizará una correcta planificación y ordenación del tránsito de trabajadores y peatones.
- Se acotará y balizará el entorno de máquinas de brazo móvil y órganos en movimiento.
- Se dará formación e instrucción relativa al cometido del Señalista.
- Se respetará en todo momento la distancia de seguridad a las máquinas.
- Se mantendrán las protecciones y resguardos de los órganos móviles de las máquinas.
- Se seguirán siempre las instrucciones del Fabricante en las tareas de mantenimiento de la máquina.
- Se utilizará ropa de trabajo que proteja de las inclemencias atmosféricas contra el frío y calor excesivos.
- Se habilitarán zonas cubiertas o a la sombra para intercalar períodos de descanso.
- Se interrumpirán temporalmente los trabajos en situaciones de frío o calor extremo o en períodos de lluvia intensa, niebla, granizo y fuertes tormentas.
- Se suspenderán los trabajos ante climatología adversa y rigores climáticos que puedan condicionar no solo la enfermedad profesional sino el accidente de trabajo.
- Se inspeccionará visualmente el entorno de la máquina, previa al arranque de la misma, por parte del señalista y del Maquinista.
- El señalista se situará en lugar estratégico, seguro y visible por el Maquinista durante las tareas de señalización e indicación y evitando situaciones peligrosas e innecesarias.
- Se suspenderán temporalmente los trabajos en presencia de nieblas cerradas o acumulación de polvo.
- El señalista tendrá la formación, información y conocimiento del Código de señalización gestual, de maniobras y comunicación verbal.
- Se procederá a la ordenación del tráfico e instalación de la señalización móvil o fija acorde al tipo de obra.
- Se prestará la debida atención a las condiciones de tráfico y se evitarán las distracciones.
- El señalista no invadirá los carriles de circulación.
- Se comprobará siempre el estado del terreno y la posible existencia de huecos y desniveles.
- El señalista evitará permanecer en la zona de la vertical de las cargas y se situará en zona visible para el maquinista.

- Se utilizará casco protector de la cabeza y chaleco reflectante.
- Se controlará la correcta sujeción y eslingado de las cargas en los equipos de transporte vertical.
- Se comprobará el buen estado de las señales y su correcta instalación, retirando aquellas que estén deterioradas.
- Se eliminarán los obstáculos y materiales en las zonas de paso y lugares de instalación de las señales.
- Se descargará y almacenará el material de señalización y balizamiento en el orden en que haya de utilizarlo el usuario.
- Se utilizarán los medios mecánicos disponibles para el transporte, instalación y recogida del material de señalización y balizamiento y se solicitará la ayuda de otras personas cuando la tarea lo requiera.
- Se utilizarán los equipos de protección individual contra el ruido, cuando no se posible la reducción de niveles sonoros de emisión, y máscara con filtro mecánico contra el polvo.
- Se revisará periódicamente el estado de las señales provisionales en obra, que deberán estar instaladas perpendiculares al eje de la carretera y el borde de las mismas deberá estar situado a 1 metro del suelo.
- Se utilizará máscara protectora con filtro químico en presencia de gases y vapores tóxicos.

c. Protecciones colectivas

- Delimitación de las zonas de trabajo de la maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad para las personas ajenas a la obra
- Orden y limpieza.
- Balizamiento.

d. Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad con puntera y plantillas metálicas.
- Casco de protección
- Guantes de protección
- Gafas antiproyecciones
- Ropa de alta visibilidad.

- Mascarilla filtrante de protección contra partículas y vapores orgánicos.
- Protectores auditivos.

➤ NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA OPERADORES DE VEHÍCULOS

- Antes de utilizar una máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- En el arranque inicial, se comprobará siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transportar personal en la máquina, si no está debidamente autorizado para ello.
- Antes de maniobrar, hay que asegurarse de que la zona de trabajo está despejado.
- Usar el equipo de protección personal definido por la obra
- Prestar atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pudiera entrañar peligro.
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar en todo momento libre de objetos pesados.
- Aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente.
- Respetar las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Desconectar el corta-corriente y sacar la llave de contacto al finalizar la jornada.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de tajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- Comprobar que el extintor está en estado de uso.
- No fumar cerca de las baterías, ni durante el reportaje.
- Mantener la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial en los accesos a la misma.

OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

Antes de bajarse de la máquina, se debe apoyar el cazo en el suelo.

- Mantener limpio el tajo y su entorno.
- Cargar el cazo de manera estable para evitar la caída de piedras.
- El área de trabajo de la máquina debe estar despejada para evitar accidentes.
- El sistema articulado puede aprisionarle. Extremar las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.

- En ausencia del capataz, la responsabilidad del trabajo de carga es del operador.

OPERADOR DE CAMIONES DE TRANSPORTE (DUMPER SUPERRÍGIDO)

- Hacer sonar la bocina al iniciar la marcha.
- Cuando se circule en marcha atrás se avisará acústicamente.
- Bascular siempre con el vehículo parado, frenado y en posición horizontal.
- Durante la carga y descarga, no abandonar la cabina y mantener el vehículo frenado.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, situar las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Extremar las precauciones en las pistas deficientes.
- En la zona de la obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Hay que extremar las precauciones.
- No circular ni maniobrar con el basculante levantado.
- En las maniobras en vertedero, asegurarse de que existe el cordón de material y siga las indicaciones del controlador.
- Por sus peligrosas consecuencias no quedarse sin gasoil, ya que la bomba de la dirección está accionada por el motor.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

OPERADOR DE FURGONETA

- Mantener limpio el tajo y su entorno.
- No manejar la furgoneta más que persona autorizado.
- Mantendrá la distancia de seguridad a terraplenes, caminos, excavaciones, etc..
- Los peldaños, asideros de acceso a la conducción permanecerán limpios de aceite, gravas...

OPERADOR COMPACTADOR

Riesgos específicos del puesto de trabajo

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos por maquinaria móvil de obra o por vehículos usuarios de la vía.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.

- Atrapamientos de personas por la maquinaria.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones)
- Exposición a agentes químicos por inhalación polvo.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL PUESTO DE TRABAJO

- Se señalarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de las personas ajenas a la operación.
- No se permite la permanencia sobre el compactador en marcha otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Se tendrá la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección
- Gafas antiproyecciones
- Ropa de alta visibilidad
- Mascarilla antipolvo
- Cinturón antivibratorio.
- Protección auditiva.
- Casco polietileno.

OPERADOR CAMIÓN GRÚA

NORMAS BÁSICAS PARA LOS OPERADORES CAMIÓN GRÚA

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir tensiones.
- Evite pasar al brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el camión grúa.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consiente que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulico del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- No se dejarán nunca los aparatos de izar con cargas suspendidas más tiempo del estrictamente necesario para los trabajos que se han de efectuar.
- El operador deberá ver, en todo momento, el movimiento de carga suspendida.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atropamientos.
- No se izarán cargas sin estrobos adecuados y nunca se utilizaran los alambres que traigan las cargas para su sujeción.

- El maquinista observará el campo de influencia de la carga y accionará la grúa sin brusquedades.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra. Cables ganchos, eslingas, cables guía y poleas.
- Inspeccionar el estado de los cables, ganchos, poleas, etc. Y sustituirlos cuando presenten alguna anomalía.
- No permitir el uso de eslingas, ni otros aparejos en mal estado. La utilización de dichas eslingas requiere:
 - Evitar arrastrarlas, rozarlas, golpearlas y dejarlas en el suelo
 - Manipularlas con cuidado para evitar deformarlas
 - Protegerlas del contacto con aristas vivas utilizando cantoneras.
- Revisarlas con frecuencia para comprobar que no hay defectos, deformaciones, oxidación...

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- 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 lona y serraje
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

OPERADOR DE BARREDORA

- Mantener limpio el tajo y su entorno.
- El área de trabajo de la máquina debe estar despejada para evitar accidentes.
- No manejar la barredora más que persona autorizado y no llevar a otra persona.
- Mantendrá la distancia de seguridad a terraplenes, caminos, excavaciones etc...
- Los peldaños, asideros de acceso a la conducción permanecerán limpios de aceite, gravas...

OPERADOR DE DE MÁQUINA DE SLURRY (CAMIONES DE RIEGO...)

- Mantener limpio el tajo y su entorno.
- No manejar la máquina más que la persona autorizada.
- Mantendrá la distancia de seguridad a terraplenes, caminos, excavaciones, etc...
- Los peldaños, asideros de acceso a la conducción permanecerán limpios de aceite, gravas...
- No se deben retirar las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la entendedora.
- No subir ni bajar apoyándose en los hidráulicos y cadena de rodadura.
- No realizar ajustes con los motores en marcha puede sufrir atrapamientos.
- Recordar que los aceites del cárter y los hidráulicos están calientes.
- No tocar el electrolito de las baterías es líquido corrosivo.
- Antes de abandonar expuesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio.
- Prever la aparición de conducciones enterradas (eléctricas, gas, agua...) solicitando información a la compañía correspondiente y señalizado pertinente.

RIESGOS GENERALES

1. Propios del entorno

a. Riesgos

- Golpe contra objetos inmóviles.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Accidentes de tráfico.
- Agentes químicos (polvo).
- Ahogamiento.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Golpe contra objetos inmóviles	X				X			X			
Caída de personas a distinto nivel	X					X			X		
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos	X				X			X			
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			X			
Exposición a temperaturas extremas	X			X			X				
Accidentes causados por seres vivos	X			X			X				
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	X				X			X			
Accidentes de tráfico	X					X			X		
Agentes químicos (polvo).		X		X				X			
Ahogamiento	X					X			X		

b. Normas de seguridad y medidas preventivas

- La obra dispondrá de cerramiento perimetral
- Mantenimiento adecuado de los vehículos de obra.
- Todos los vehículos dispondrán de bocina de indicación de maniobra marcha atrás y luz ámbar rotativa.
- Todos los trabajadores que se encuentren en zonas con circulación de vehículos o máquinas dispondrán de chaleco reflectante.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en los tajos.
- Balizamiento de bordes de excavación, las explanaciones y caminos de obra.
- Uso de rampas y pasarelas para salvar pequeños desniveles.
- Si se realizan labores con tránsito en carretera, todos los trabajadores que intervengan en las operaciones llevarán chaleco reflectante y las máquinas dispondrán de luz ámbar intermitente giratoria.
- Eliminación de embalsamiento de aguas en casos particulares, para evitar el “aquaplaning”. En tiempos en los que se prevean lluvias de intensidad moderada o

fuerte se suspenderán los trabajos en la zona de previsible inundación, evitándose acopiar elementos, materiales o maquinaria que puedan ser arrastradas por las aguas. Esta se acotará, teniendo durante el tiempo necesario el carácter de zona de total prohibición.

- Comprobar la no existencia de enjambres.
- De forma general, cuando exista riesgo de caída en altura se instalarán protecciones colectivas. Uso de barandillas lugares que presenten riesgo de caída en altura.
- Las entradas a la obra deberán estar correctamente vallada y señalizadas, además cuando se termine la jornada laboral o no se trabaje en los tajos correspondientes se cerrarán todas las entradas. Especial atención de las estructuras y los túneles.
- Se deberán prever las protecciones de los caminos de accesos para evitar la caída en altura o accidentes graves de la maquinaria o vehículos que accedan a la obra.

Entorno carretera

- No se podrá comenzar ninguna operación en autovía, carretera o vía de servicio abiertas al tráfico sin haber colocado las señales informativas, de peligro o de limitación previstas, en cuanto a tipo, número y modalidad, por la norma I.C. 8.3 y por la complementaria de "Señalización Móvil de Obras"
- Todas las máquinas empleadas dispondrán de luz ámbar intermitente giratoria.
- No invada los carriles de circulación.
- Los desplazamientos a pie en viales con circulación de vehículos serán lo más cortos posibles. Hágalo preferiblemente por los arcenes, aceras, en caso contrario circule por la zona más externa de la acera en sentido opuesto al de los vehículos que circulan.
- Cuando tenga que cruzar una calle con circulación, tome todas las precauciones para hacerlo con absoluta seguridad, no lo haga si tiene dudas.
- En ningún caso se invadirá la calzada con circulación, aunque sea para trabajos de corta duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
- Durante los trabajos con corte de carretera se evitará la salida de la zona de trabajo y la interceptación de la vía en circulación por el personal o maquinaria.
- Se prohibirá la salida de la zona de trabajo y la interceptación de la vía en circulación por personal o maquinaria.
- En tiempos en los que se prevean lluvias de intensidad moderada o fuerte se suspenderán los trabajos en la zona de previsible avenidas.
- Todos los trabajadores que intervengan en las operaciones llevarán chaleco reflectante y las máquinas dispondrán de luz ámbar intermitente giratoria.
- Toda señal, cono, etc, deteriorado deberá ser reparado, lavado o sustituido.
- **Para la colocación de la señalización.** El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta

forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

- Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.
- Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que pueda quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
- **Retirada de señalización.** La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el acerado, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.
- En la colocación y retirada de las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.
- En la retirada de la señalización, se procederá en orden inverso al de su colocación.
- Durante los trabajos con corte de vía se prohibirá la salida de la zona de trabajo y la interceptación de la vía en circulación por personal o maquinaria.

Uso de vehículos y maquinaria de obra

- No se permitirá el transporte de personas fuera de los asientos destinados a tal fin.
- Se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad independientemente de la duración del desplazamiento.
- La zona de los vehículos destinados al transporte de personas permanecerá limpia de herramientas, señales, elementos de balizamiento, etc.
- La retirada o colocación de señales, herramientas, etc. sobre los vehículos no se hará, bajo ningún concepto, con estos en marcha.
- Diariamente y antes de la salida de los vehículos a los tajos se realizarán la comprobación del correcto funcionamiento de:
 - Frenos y dirección
 - Luces y rotativos destellantes
 - Batería de la señalización móvil y de la flecha luminosa.
 - Enganche y demás dispositivos de los remolques de señalización.
 - Bocina de marcha atrás.

c. Señalización y protecciones colectivas

- Cartelería en toda la obra:
 - Carteles de indicación de “Riesgos” (tanto generales como específicos de la obra).

- Carteles con indicación de las “*Medidas de Seguridad*” de la Obra (tanto medidas generales, como específicas de la obra).
 - Uso de Casco, botas y gafas de seguridad, mascarillas, arnés, protecciones auditivas, guantes, chaleco reflectante, etc.
- Carteles con los “*Teléfonos de Emergencia*”.
- Carteles de Restricciones de acceso a la obra:
 - “*Prohibido el Paso a toda persona ajena a la obra*”
- Bocina de indicación de marcha atrás en la maquinaria pesada.
- Luz ámbar rotativa en la maquinaria.
- Curdas auxiliares para la manipulación de cargas.
- Topes de retroceso de carga.

Entono en edificación

- Barandillas en borde de forjados y en zonas con riesgo de caída en altura.
- Redes para limitar la caída de altura.
- Redes verticales para huecos.

Entorno de carreteras

- La establecida por la norma 8.3-IC de señalización de carreteras en obras o en las Ordenanzas Municipales.

d. Protecciones individuales

- Ropa de trabajo acorde a las condiciones climáticas, de color amarillo y franjas reflectantes de alta visibilidad.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Guantes contra agresiones mecánicas.

2. Manipulación de materiales y cargas

a. Riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E	T	TO	M	I	IN
Caída de objetos por manipulación		X		X				X			
Caída de objetos desprendidos	X			X			X				
Golpes por objetos y herramientas		X		X				X			
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			X			
Sobreesfuerzos		X		X				X			

b. Normas de seguridad y medidas preventivas

- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características (peso, volumen, forma, etc.) ofrezca riesgos al ser realizada de forma manual.
- En el manejo manual de cargas no se sobrepasarán los 25 Kg. En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 Kg., siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras
- Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin.
- Se tendrán las siguientes consideraciones en el uso de accesorios de izado:

Grilletes	Únicamente se utilizarán los que no estén deformados, ni tengan el bulón torcido. El bulón que lleve rosca, se apretará a tope. Los que no sean de rosca, se asegurarán mediante pasador o elemento similar..
Cuerdas	Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 10 (diez). Su manejo se realizará con guantes contra agresiones mecánicas. Se las dotará de protecciones cuando tengan que trabajar sobre aristas vivas, evitando su deterioro o corte. Se mantendrán secas y limpias, eliminando la suciedad adherida mediante lavado y secado antes de su almacenamiento. Se conservarán enrolladas y protegidas de agentes químicos y

	<p>atmosféricos.</p> <p>Se tendrán en cuenta que al unirlos mediante nudos con cuerdas de igual sección, su resistencia disminuirá de un 30 a un 50%.</p>
Cables	<p>Los cables tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 6 (seis).</p> <p>Su manejo se realizará con guantes contra agresiones mecánicas.</p> <p>Para cortar un cable es preciso ligar a uno y otro lado del corte, para evitar que se deshagan los extremos.</p> <p>Se deberán engrasar periódicamente.</p> <p>Se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen nudos, cocas, alambres rotos, corrosión</p>
Cintas y eslingas de materiales sintéticos	<p>Se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen deficiencias.</p> <p>No se utilizarán para cargas superiores a las indicadas por el fabricante en la propia cinta o eslinga.</p>

- Previamente al izado de una carga por medios mecánicos se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización, son acordes a la carga y están bien afianzados a esta.
- Se evitará situarse en la zona de batida de las cargas soportadas por máquinas elevadoras.
- Los elementos pesados o de gran volumen, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos y nunca directamente con las manos.
- En el manejo de las cargas suspendidas intervendrán los trabajadores necesarios de acuerdo con el volumen y pesos de aquellas.
- Se señalará la zona con “peligro de caída de cargas suspendidas”

Manejo manual

- Mantenga la columna vertebral, espalda y cuello, siempre rectos.
- Distribuya la carga por igual entre ambas manos.
- Sujete la carga firmemente, lo más cerca posible del cuerpo, con las piernas flexionadas en las caderas y en las rodillas y con los pies separados hasta las verticales de los hombros.
- Levante la carga estirando las piernas.

- Para la descarga se actúe de manera inversa.
- Evite realizar giros bruscos cuando esté cargado.
- Procure cargar su cuerpo siempre simétricamente.

Manejo con medios mecánicos:

- En el manejo de cargas soportadas mecánicamente no sitúe ninguna parte de su cuerpo bajo la vertical de la carga.
- No se sitúe en las zonas con riesgo de caída, balanceo, vuelco o deslizamiento de las cargas a elevar o de otras que puedan verse afectadas por esta elevación.
- No se sitúe bajo las cargas suspendidas o en las zonas barridas tanto por las cargas como por los elementos que las sostienen.
- Evite permanecer en el radio de acción de la máquina.
- No inicie los trabajos de manipulación de cargas si la velocidad del viento o sus rachas pueden poner en peligro la maniobra.
- Los elementos pesados o de gran volumen, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos, nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares.
- En el manejo de los materiales suspendidos intervendrán los trabajadores necesarios acorde al volumen y peso de la carga.

3. Servicios afectados

a. Riesgos

- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Explosiones.
- Incendios

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Contactos eléctricos	X					X			X		
Exposición a sustancias nocivas	X				X			X			
Explosiones	X					X			X		
Incendios	X				X			X			

b. Normas de seguridad y medidas preventivas

- Si durante su trabajo encuentra algún tipo de instalación desconocida avise de inmediato a su superior, no fume ni produzca ningún tipo de chispa.
- Si durante el trabajo de excavación encuentra una línea eléctrica subterránea, detenga su trabajo de inmediato y avise a su superior, no manipule ningún cable.
- No manipule aparatos, válvulas o instrumentos de las instalaciones.
- No utilice ninguna conducción o sus elementos como puntos de apoyo.

Líneas eléctricas aéreas:

- Se localizarán las líneas eléctricas aéreas que puedan afectar al desarrollo de la obra, solicitando a la compañía propietaria información sobre la tensión y cota respecto al suelo.
- Se determinará la zona de alcance de los elementos de altura a emplear y se prestará especial atención al manejo de escaleras, barras, andamios, jalones, miras etc. en las cercanías de líneas eléctricas aéreas.
- El Encargado o Jefe de tajo designará y señalizará la zona prohibida, que no podrá ser invadida bajo ningún concepto.
- Las líneas aéreas desnudas, salvo información inequívoca al respecto siempre se considerarán en tensión.
- Una línea sin tensión no se considerará descargada hasta que no sean instalados los equipos de puesta a tierra.
- Se instalarán pórticos limitadores de gálibo debidamente señalizados a ambos lados de la línea cuando exista riesgo de que la maquinaria empleada invada la zona de prohibición en sus desplazamientos por la obra.
- Respetar las distancias de seguridad que se indican en el siguiente cuadro:

U_n	D_{pel-1}	D_{pel-2}	D_{prox-1}	D_{prox-2}
≤ 1	50	53	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500

132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Dpel-1: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de tensión por rayo (cm.).

Dpel-2: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo.

Dprox-1: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

Dprox-2: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm.).

Conducciones enterradas:

- Independientemente de su clase, cuando no se conozca con certeza el trazado y la profundidad de la conducción, la excavación se podrá ejecutar por medios mecánicos hasta 1 m. de profundidad, hasta otros 0,50 m. más se podrá utilizar el martillo rompedor; a partir ahí se usará solamente herramienta manual.
- Cuando se conozca perfectamente el trazado y la profundidad de la conducción podrá excavar por medios mecánicos hasta una distancia de 0,50 m. de la conducción, a partir de ahí se utilizará solamente herramienta manual.

Conducciones eléctricas o de telecomunicaciones:

- No se iniciarán los trabajos hasta que las líneas eléctricas estén sin tensión y conectados los dispositivos de puesta tierra.
- No se utilizarán picos, barras, clavos o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan existir líneas.
- Ante cualquier deterioro de la cubierta de la línea, esta se considerará como línea desnuda.
- Cuando la línea quede al aire se suspenderá o apuntalará, se evitará que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se informará al responsable del tajo si la línea sufre algún daño.

Conducciones de gas:

- En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible, equipando los escapes con rejillas cortafuegos.

- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados estarán perfectamente aislados y sin empalmes.
- En caso de rotura o fuga, se suspenderán los trabajos y se comunicará a la compañía propietaria.
- Queda prohibido utilizar la conducción o sus elementos como puntos de apoyo.

Conducciones de agua:

- En caso de rotura o fuga, se evitará el encharcamiento y se comunicará a la compañía propietaria.

Residuos y filtraciones:

- La aparición de depósitos filtraciones de productos o residuos durante la excavación será puesta en conocimiento del Jefe de tajo, para que adopte las medidas oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad límites de explosividad o análisis complementarios previos a la reanudación de los trabajos.

Artefactos bélicos:

- En caso de aparición de proyectiles, minas o cualesquiera otros artefactos bélicos se suspenderán los trabajos inmediatamente, se balizará la zona prohibiéndose terminantemente el acceso y se comunicará el hallazgo al puesto más próximo de la Guardia Civil.

4. Zonas de acopios y zonas de paso

a. Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos desprendidos	X				X			X			
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X				
Atrapamiento por o entre	X				X			X			

maquinaria y objetos											
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	X					X			X		

b. Normas de seguridad y medidas preventivas

- El orden en los acopios deberá facilitar el movimiento de materiales y el proceso productivo.
- Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser claras y bien definidas, señalizándolas si fuera preciso.
- El acopio de los materiales será estable, evitando derrames o vuelcos y no superará la altura 1,50 m.
- En el apilado de material se prestará especial cuidado en que no haya elementos que sobresalgan.
- En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso del material a acopiar.
- La iluminación en las zonas de paso es imprescindible, al igual que en las zonas de trabajo
- Se señalizarán las zonas de tránsito de vehículos.
- Los pasillos entre materiales acopiados deberán tener el ancho suficiente para la circulación holgada de los vehículos o maquinaria de movimiento.

5. Daños a terceros

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de las obras pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

a. Riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos y materiales
- Atropello
- Derivados de los transportes de máquinas o productos
- Producidos por circulación de gente ajena a la obra.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel	X			X			X				

Caídas de objetos y materiales	X				X			X			
Atropello	X					X			X		
Derivados de los transportes de máquinas o productos	X				X			X			
Producidos por circulación de gente ajena a la obra	X				X			X			

b. Normas de seguridad y medidas preventivas

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos y protecciones necesarias.
- Las zonas próximas a los edificios, así como los accesos a los mismos, se protegerán con viseras de material resistente y un pasillo de acceso.
- En las zonas de acopios, carga y descarga de materiales, se separará convenientemente y se pondrá una señalización necesaria que avise de la situación de peligro.

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES EN GENERAL

1.- Riesgos más frecuentes.

- Atropellos
- Vuelcos
- Caída de materiales
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Aplastamiento
- Sobreesfuerzos
- Golpes contra objetos

➤ **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Atropellos	X					X			X		
Vuelcos	X				X			X			
Caída de materiales	X				X			X			
Caídas a distinto nivel	X				X			X			

Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Aplastamiento	X					X			X		
Sobreesfuerzos		X		X				X			
Golpes contra objetos		X			X				X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Los transportistas y gruistas serán personal especializado.
- Los camiones se ubicarán en zona donde el terreno esté nivelado y sea resistente, de lo contrario es posible que al manipular la carga se desequilibre el camión y pueda volcar.
- Los materiales deberán venir paletizados, o con puntos concretos desde los que se puedan asegurar para ser cargados o descargados
- Se utilizarán elementos apropiados para la carga o descarga en cada caso, tales como uñas especiales, piezas de apriete, etc. Deberán proporcionarlas el fabricante o transportista.
- El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc. están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento al gruista.
- Si es necesario guiar la carga durante su desplazamiento se hará ayudados por cuerdas colocadas previamente, evitando en todo momento la proximidad de trabajadores en zonas próximas a los elementos manipulados
- No se realizarán cargas o descargas en zonas próximas a líneas eléctricas. Como mínimo deberán situarse a 5 m de distancia de las mismas.
- Si el camión realiza maniobras de marcha atrás, dispondrá de la ayuda de un señalista.
- Si se tienen que realizar la carga o descarga en zona de vía pública, se realizará una de las siguientes operaciones: si es posible se cortará el tráfico por la zona adyacente, tanto de vehículos como de peatones, si no es posible, se pondrá un señalista que organizará los movimientos de tráfico y de peatones.
- Los materiales nunca pasarán por encima de trabajadores, vehículos o peatones.
- Se emplearán medios adecuados de carga: eslingas en correcto estado, cinchas textiles sin defectos, etc.
- Se protegerán las aristas vivas de los materiales a cargar o descargar, para evitar la rotura de los elementos usados para realizar la carga o descarga, cinchas textiles, eslingas, etc.

- Si es necesario que algún trabajador se suba a la caja del camión, lo hará desde los propios pates del camión o desde escaleras auxiliares ancladas en la parte superior y con zapatas antideslizantes.
- Si permanece algún trabajador sobre la caja, los hastiales de la misma, deberán permanecer subidos en todo momento, evitando así el riesgo de caída.
- No se saltará al suelo desde la carga o desde la caja. Puede en el salto fracturarse los talones, o provocarse cualquier otra lesión en piernas, columna vertebral, etc.

Carga Y Descarga De Productos Cerámicos Y Material En Sacos Paletizados

- No se descargará ningún material que no venga paletizado, en bateas o recipientes que impidan su caída. (Ver normativa de pale en capítulo correspondiente)
- Si es descargada por la grúa torre de la obra, el gruista será ayudado por el transportista, para equilibrar y desplazar la carga.
- El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc. están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento al gruista.

Carga Y Descarga De Material Voluminoso

- Se recomienda que la altura de la carga no sobrepase la altura de los hastiales de la caja del camión, (las empresas suministradoras deben disponer de Evaluación de Riesgos referentes a estos trabajos, donde deben haber contemplado este aspecto) de lo contrario si es necesario que acceda algún trabajador sobre el material, para hacer los enganches a grúa, deberá usar arnés y sujetarse a un punto fijo de la estructura del camión o de los propios materiales cuando estos sean lo suficientemente resistentes.
- El fabricante deberá prever los puntos de los que deberán agarrarse los distintos elementos.
- El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc. están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento al gruista.
- Si es necesario guiar la carga durante su desplazamiento se hará ayudados por cuerdas colocadas previamente, evitando en todo momento la proximidad de trabajadores en zonas próximas a los elementos manipulados

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales
- Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura
- Guantes de cuero o lona.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante

ACOPIOS DE MATERIALES

Ningún operario deberá levantar por si solo cargas demasiado pesadas o grandes.

Para la descarga, los conductores se presentarán al capataz del tajo, quien le indicará donde han de descargar.

Cuando la descarga del camión se realice por volteo, el conductor permanecerá en la cabina, salvo que reciba órdenes especiales por la peligrosidad del tajo.

El operario que dirija la descarga, dará la orden de elevación del volteo, después de haberse cerciorado que no hay nadie detrás, ni en los laterales del camión. También dará la orden de salida una vez terminada la maniobra.

La descarga por medios mecánicos será dirigida por un hombre responsable, que cuidará los amarres e impedirá que nadie permanezca bajo la carga suspendida.

En todo momento se cuidará que las pilas de materiales no sean excesivamente altas, para evitar derrumbamientos.

1.- Riesgos más frecuentes

- Golpes con objetos
- Atropellos
- Lesiones por esfuerzos

2.- Protecciones personales

- En la descarga a mano los trabajadores llevarán el equipo de protección adecuado a los materiales que manejen.

3.- Protecciones colectivas

- Se señalarán en el terreno con piedras pintadas de cal y carteles, las zonas de acopio de acuerdo con las necesidades de la obra.
- Estas zonas de acopio tendrán fácil acceso y serán lo suficientemente amplias y ordenadas para permitir la carga y descarga del material holgadamente.

LIMPIEZA DE CUNETAS

En esta unidad de Obra también se incluyen dentro del a Limpieza de Cunetas, los trabajos de limpieza de caños y pequeñas entradas a fincas, o similar. Así mismo se considera el perfilado de pequeños taludes puedan realizar esta misma función drenate.

1.- Riesgos más frecuentes.

Caída al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Cortes, heridas, punzamientos y golpes

Sobreesfuerzos

Atrapamientos.

Riesgos propios de las herramientas o maquinaria utilizada.

Inclencias metereológicas advesas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Cortes, heridas, punzamientos y golpes	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad

Se prestará especial atención al uso de la herramienta manual y la manipulación de cargas.

Mantenimiento correcto de la maquinaria y correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo permitido.

No apilar materiales en zonas de tránsito.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.VV

Se determinarán los accesos más seguros a la zona de trabajos.

En las limpiezas de cunetas en los que intervengan maquinaria, queda expresamente prohibido situarse en el radio de acción de esta.

b.- Protecciones individuales

Casco de polietileno

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante

DEMOLICIONES POR MEDIOS MANUALES

Previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto de ejecución establecerá un plan de demolición, incluyendo orden en la ejecución de las distintas fases de la misma, refuerzos o apeos necesarios, tanto en la propia obra como en áreas circundantes, medios a emplear durante la demolición y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos

1.- Riesgos más frecuentes

- Desprendimiento de materiales.
- Caída a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel..
- Caídas de altura de escombros.
- Hundimientos no controlados.
- Interferencias con conducciones eléctricas, gas, etc.
- Generación de polvo.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a vibraciones (martillo neumático)

- Quemaduras
- Inundaciones.
- Afecciones oculares
- Golpes y heridas
- Sobre esfuerzos y contusiones
- Afecciones del oído

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>ED</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Desprendimiento de materiales		X			X				X		
Caída a distinto nivel	X					X			X		
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Caídas de altura de escombros		X			X				X		
Hundimientos no controlados	X					X			X		
Interferencias con conducciones eléctricas, gas, ...		X			X				X		
Generación de polvo		X		X				X			
Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a vibraciones	X				X			X			
Quemaduras	X				X			X			
Inundaciones	X			X			X				

Afecciones oculares		X		X				X			
Golpes y heridas		X		X				X			
Sobreesfuerzos y contusiones		X		X				X			
Afecciones del oído	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- 1. **Medidas previas a la demolición:**

- Se delimitará y cerrará la zona afectada, impidiendo el paso a las personas que no tengan intervención en los trabajos.
- Visita de inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Para realizar esta visita se debe valorar la necesidad de utilizar equipos autónomos de respiración, hacerla más de una persona y usar equipos de detectores de gases, abriendo puertas y ventanas para una total ventilación.
- Desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, todas las dependencias del edificio. Para realizar esta labor se tendrá en cuenta el uso dado con anterioridad al mismo, siendo distinto el tratamiento si ha sido hospital, cuartel, fábrica, etc.
- Anular las instalaciones existentes, agua, corriente eléctrica, gas, teléfono, etc. No se procederá a la demolición en tanto las compañías suministradoras de los diversos servicios, o las empresas encargadas del mantenimiento del edificio, no hayan eliminado las correspondientes acometidas. La acometida de agua podrá mantenerse para surtirnos en el transcurso de la demolición, pero a ser posible se dotará de mangueras independientes de la instalación del edificio, para evitar riesgos de cortes de tuberías e inundaciones.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red del saneamiento.
- Apuntalamiento y apeos de huecos y fachadas, siempre que sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma

inversa a como se realizará la demolición. Reforzando también cornisas, vierteaguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes.

- Instalación de andamios, plataformas de trabajo, tolvas, canaletas y todos los medios auxiliares previstos para la demolición.
- En general, se desmontarán sin romper los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.
- Retirada de mobiliario Dependiendo de las dimensiones de los muebles, serán retirados por uno o varios operarios, en previsión de golpes y sobreesfuerzos

- Retirada de ventanas

En primer lugar se desmontaran los vidrios, con cuidado de no romperlos. En previsión de posibles roturas hacia el exterior, si hay paso de peatones o vehículos se balizará la zona o se cortará momentáneamente el paso.

Una vez retirados los vidrios se procederá a desmontar los perfiles.

Tanto para desmontar vidrios como perfiles, los trabajadores si no quedan protegidos por un peto de una altura mínima de 90 cm. o necesitan superar esa altura para acceder a partes altas, deberán usar arnés de seguridad sujeto a punto fijo

- Desmontaje y retirada de puertas:

Se retirarán de todas las puertas pomos o manivelas con un destornillador para poder realizar un acopio seguro de las hojas.

Las hojas se apilarán en el suelo en posición horizontal y con cuidado, para que asienten bien unas sobre otras.

Con la ayuda de un formón y un martillo, separar y retirar cada uno de los largueros de los tapajuntas.

Retirar o doblar todos los clavos de los tapajuntas conforme los va sacando de la pared, para evitar pisadas sobre objetos punzantes.

Transportar al acopio, los largueros de mayor longitud y los de menor longitud de manera clasificada y por separado. Colocarlos clasificados de forma horizontal sobre el suelo de manera que no impidan el paso.

Para ser transportados, se atarán tanto los largueros como las hojas de las puertas

para evitar movimientos descontrolados.

Para desprender los precercos, es necesario golpear la tabiquería con un mazo, en los lugares donde se encuentran los anclajes. Retirar el precerco y después con unas tenazas todos los anclajes.

- Si existen depósitos de combustible deberá comprobarse que se encuentran vacíos al comenzar la demolición.
- Colocación de medios de evacuación de escombros, trompas, plataformas, etc.
- Se identificarán los elementos estructurales mediante pintura roja para evitar que los trabajadores los demuelan antes de que estén totalmente descargados. Sólo los demolerán cuando el Encargado se lo indique.

a.- 1. Medidas durante la realización de los trabajos de demolición:

- **CORTE DE TODOS LOS SERVICIOS EN LA ZONA QUE VA HA SER DEMOLIDA.**
- Antes del inicio de los trabajos, el Jefe de Obra realizará un plan de demolición, indicando las distintas fases de una manera cronológica.
- Una de las primeras tareas consideradas como demolición es el desmantelamiento, por personal especializado, de todo tipo de maquinaria o equipos industriales que posea el edificio
- Se realizarán los trabajos de arriba hacia abajo.
- Debe organizarse de tal manera que no se superpongan los trabajos a distintas alturas en la misma vertical.
- Se balizaran o cerrarán según proceda las zonas inferiores que puedan verse afectadas por la caída de escombros.
- Se señalarán o instalarán puntos fijos de amarre de líneas vida, con anterioridad al inicio de los trabajos en cada zona.
- Antes de desmontar elemento de cubierta o proceder a realizar demoliciones sobre la misma, se colocarán líneas de vida para enganchar arnés de seguridad.
- Antes de comenzar las demoliciones de forjados, se dotará a los trabajadores de líneas de vida ancladas a puntos fijos, tales como anclajes en paredes, pilares, o

vigas, o cualquier otro elemento sólido, que no van a ser demolido o que va a ser demolido con posterioridad.

- Se utilizarán líneas de vida de tal manera que eviten una caída mayor de 2 m de altura.
- Las demoliciones de paredes en las proximidades de huecos, siempre se harán desde el forjado hacía el interior del hueco y nunca colocándose sobre el hueco a no ser que esté totalmente protegido mediante un sólido entablado.
- No sobrecargar los forjados intermedios con excesivo peso de escombros sin evacuar y sobre todo, en los bordes de los huecos.
- Nunca se retirará ningún tipo de material aprovechable que pueda servir de protección colectiva durante la demolición. (antepechos, barandillas, etc.)
- Al demoler las medianeras, cerciorarse que ésta no es mancomunada, para evitar desplomes de la edificación vecina o dejar ésta a la intemperie.
- Cuando se realice un hueco en el forjado a nivel de planta se protegerá inmediatamente con barandillas de 90 centímetros de altura, además de colocar redes o entablar, si se prevén trabajos que vayan a sobrepasar la altura de la barandilla.
- Todos los huecos tanto horizontales como verticales se protegerán con barandilla de 0,90 y rodapié.
- No se retirará hasta el momento de la demolición el trozo de muro correspondiente a los antepechos o barandillas que dispongan la edificación o en caso imprescindible serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.
- La demolición de muros de fachadas, muros de carga, paredes, pilares, etc. se realizarán desde un andamio paralelo o plataforma de trabajo paralela a los mismos, e independiente de los elementos a demoler.
- Los apeos necesarios de forjados y demás elementos de la edificación, así como los apuntalamientos, constituyen también medidas de protección colectiva.
- Se evitará, mediante lonas al exterior y regando el interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero o lona.
- Mascarilla autofiltrante para materia particulada
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante

DEMOLICIONES POR MEDIOS MECÁNICOS

Previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto de ejecución establecerá un plan de demolición, incluyendo orden en la ejecución de las distintas fases de la misma, refuerzos o apeos necesarios, tanto en la propia obra como en áreas circundantes, medios a emplear durante la demolición y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.

Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria:

- Retroexcavadora
- Camión basculante

Los riesgos y medidas preventivas de la maquinaria arriba indicada se analizan en el capítulo de Maquinaria dentro de este mismo Plan de Seguridad y Salud. A continuación se muestran los requisitos mínimos que debe cumplir esta maquinaria:

- La maquinaria deberá cumplir con el RD 1215/1997 y el RD 1435/1992.

- Vendrá acompañada de un manual de instrucciones de uso, mantenimiento, etc. el cual será conocido por el operario especializado que vaya a usarla. Se le entregará una copia del mismo.
- Además deberán de llevar incorporados los siguientes dispositivos:
 - Señalización acústica automática para la marcha atrás y rotativo luminoso.
 - Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Pórticos de seguridad.
 - Retrovisores de cada lado.
 - Bocina de retroceso de marcha atrás

1.- Riesgos más frecuentes

- Interferencias con conducciones eléctricas, gas, etc.
- Generación de polvo.
- Caídas al mismo nivel
- Choques y golpes de objetos
- Electrocuciiones
- Contaminaciones por aguas residuales
- Proyecciones de partículas
- Afecciones del oído por exceso de ruido

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>ED</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Interferencias con conducciones eléctricas, gas, etc	X					X			X		
Generación de polvo		X		X				X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				

Choques y golpes de objetos		X		X				X			
Electrocuciones	X					X			X		
Contaminaciones por aguas residuales	X				X			X			
Proyecciones de partículas		X		X				X			
Afecciones del oído por exceso de ruido		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Protección de los servicios públicos, de instalaciones generales que pasen cerca de la zona a demoler.
- Antes de inicio de los trabajos deberán ser anuladas las acometidas de gas, electricidad, agua, y demás servicios existentes.
- Protección del polvo producido por la demolición y retirada de escombros de la vía pública, regando si fuera necesario. Se dejarán previstas tomas de agua.
- El edificio al comienzo del derribo estará rodeado de una cerca, reja o muro de altura no menor de 2,00 m. Las cercas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, a una distancia no menor de 10 m. Y en las esquinas.
- Cuando una máquina de demolición esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- En fachadas que den a vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los cascotes o herramientas que puedan caer. Ésta pantalla sobresaldrá una distancia no menor de 2,00 m y deberá soportar una carga de 600 kg/m².
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se realizarán mediciones, replanteos ni ningún otro trabajo en las zonas donde

estén trabajando máquinas hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgos de vuelcos o desprendimientos de tierras.

- Se balizarán zonas con riesgo de caída a distinto nivel.
- Se acotarán las zonas donde se puedan producir caídas de objetos.
- Proteger las edificaciones colindantes o próximas en el caso de que éstas sean de altura inferior al edificio que vamos a demoler, en este caso, siempre las protecciones se realizarán sobre el propio edificio que vamos a demoler.
- Al demoler las medianeras, cerciorarse que ésta no es mancomunada, para evitar desplomes de la edificación vecina o dejar ésta a la intemperie.
- Si los edificios colindantes no son de reciente construcción, vigilar cuidadosamente a lo largo de toda la demolición la posible aparición de grietas en medianeras o fachadas, colocando los obligados testigos para seguir su desarrollo.
- En los edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- NO SE PERMITIRAN HOGUERAS DENTRO DEL EDIFICIO y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
- En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de derribo.
- Se taponará la de sumideros y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como se vaciarán todos los depósitos y tuberías.
- El orden del derribo se efectuará, en general, de arriba hacia debajo de tal forma que el derribo se realice prácticamente al mismo nivel, sin que halla personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 2 m. Se utilizarán cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrá de andamios. Se dispondrá de pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se le halla quitado el entrevigado.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se

supriman o contrarresten las tensiones que inciden contra ellos.

- Los elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte al suprimir las tensiones.
- Protección de huecos a nivel de planta. Siempre que se efectúe uno de estos huecos, se protegerá mediante barandillas de 90 cm de altura y de resistencia 150 kg/ml, que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda.
- No se retirará hasta el momento de la demolición el trozo de muro correspondiente a los ante pechos o barandillas que dispongan la edificación o en caso imprescindible serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.
- Es obligado la demolición de muros de fachadas realizadas desde un andamio paralelo a dicha fachada e independiente de la misma, con plataformas a las alturas necesarias, nunca por encima de 25 cm sobre el nivel de muro que estamos demoliendo ni por debajo de 1,50 m de dicho nivel.
- En general, se desmontarán sin romper los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.
- El corte de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- El corte o desmontaje de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita su descenso lento.
- El vuelco sólo se podrá realizar para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas, hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Será necesario, previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su grosor o anular sus anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y en una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos, neumáticos y similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

- Durante el derribo de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas de los clavos.
- Las cargas empezarán a elevarse lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías. En caso de que se produjeran, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas sólo bajo control del freno.
- La evacuación de cascotes se realizará de la siguiente forma:
- Por desescombrado mecanizado. Si existiera medianería. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de un metro y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o los escombros.
- Se desinfectará cuando puedan transmitirse enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde caen los cascotes estará acotado y vigilado.
- No se acumularán cascotes con peso superior a 100 kg/m², sobre forjados aunque estén en buen estado.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derribo. Se protegerá de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que pueda ser afectados por aquella.
- Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que pudieran haber surgido. Las cercas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando se abandone la cabina de las máquinas y exista riesgo de caída de materiales
- Gafas antiproyecciones, en las proximidades de la demolición.

- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla autofiltrante para materia particulada, siempre que la máquina no tenga cabina estanca, o para trabajadores a la intemperie.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante

EXCAVACIÓN MEDIANTE VOLADURAS.

1. Riesgos más comunes:

- Explosión fuera de control.
- Barrenos fallidos.
- Derrumbamientos inesperados.
- Proyección de tierras o rocas.
- Explosión por almacenamiento incorrecto (de fulminantes, mechas y explosivos).
- Explosión por transporte incorrecto, externo o interno de obra.
- Explosión por incorrecta manipulación y uso inadecuado del explosivo.
- Explosión por existencia de corrientes erráticas.
- Daños a terceros por irrupción de éstos en los tajos.
- Daños a terceros por onda aérea y asociados (vibraciones).
- Intoxicación por gases procedentes de la explosión (especialmente en túneles).
- Caídas de personas a distinto nivel en operaciones de saneo de bloques o fragmentos inestables.
- Caídas de personas a distinto nivel en operaciones de saneo de viseras, grietas, etc, en tierras o rocas.
- Vuelco de taludes.
- Los derivados del incorrecto derrumbamiento de estructuras de construcción; escombros inestables.
- Riesgos higiénicos por la manipulación de explosivos (cefaleas, irritabilidad, intoxicaciones por componentes de los explosivos, etc.)
- Los derivados de las tareas de destrucción del explosivo sobrante.
-

2. Normas preventivas:

TRANSPORTE

- El transporte de explosivos se realizará por persona autorizada, en vehículos diseñados para tal fin. Estos medios de transporte llevarán señales especiales para distinguirlos de otros vehículos y, únicamente transportarán la cantidad de explosivos necesarios para su uso inmediato. Estos vehículos deberán estar autorizados por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía correspondiente.
- No se transportarán explosivos simultáneamente con detonadores, otro tipo de carga, cebos u otros artificios hasta el frente, estando, durante el transporte de los mismos, prohibido fumar, portar cerillas o cualquier otro dispositivo productor de llama y sustancias que puedan inflamarse.
- Se transportarán los explosivos, detonadores y demás accesorios en sus envases de origen o en sacos o cartuchos con buen cierre no pudiendo coincidir, el transporte de explosivos y sus accesorios dentro de la obra y explotaciones, así como por pozos y galerías, con las entradas y salidas de los relevos principales, existiendo en todo momento una persona responsable del movimiento de explosivos en los depósitos.

- ALMACENAMIENTO

- Dentro del recinto de un depósito está terminantemente prohibido fumar, portar elementos productores de llama desnuda, altas temperaturas y sustancias que puedan inflamarse, lo que recordará con carteles bien visibles.
- Los detonadores se almacenarán alejados de los explosivos y no se podrá sobrepasar la cantidad de 10 detonadores por cada kilo de explosivo almacenado, sin autorización expresa.
- Las sustancias explosivas se almacenarán de forma que se pueda dar salida a los fabricados de más antigüedad efectuándose, dicho almacenamiento, con precaución.

- El movimiento de los explosivos en los depósitos habrá de ser realizado por personas autorizadas, no pudiendo entregar los mismos más que mediante recibo a las personas autorizadas.
- Es preceptivo el uso de un libro-registro que se llevará al día, con entrada, salidas y existencias.

UTILIZACIÓN

- Únicamente están capacitados para manejar explosivos aquellas personas que tengan el correspondiente certificado de aptitud expedido por las autoridades competentes estando, durante el manejo de explosivos, terminantemente prohibido fumar, portar elementos productores de llama, altas temperaturas y sustancias que puedan inflamarse.
- Durante la carga de barrenos con explosivos a granel se tomarán las medidas necesarias para comprobar que la cantidad de explosivo introducido es, como máximo, la teórica calculada para el barreno. Si se introduce una cantidad superior de explosivo se interrumpirá la carga, considerándose el barreno como fallido, salvo que haya garantía de que no exista riesgo por las posibles proyecciones.
- No podrá cargarse barrenos mientras no se hayan terminado las labores perforación, ni aproximar los cartuchos cebados o detonadores al frente hasta no haber acabado dichas labores y parado todas las máquinas.
- Así mismo, antes de introducir la carga en el barreno este se limpiará para evitar atranques, rozamientos, etc., transcurridos el menos tiempo posible durante la carga de los barrenos y la pega.
- Todas las máquinas y elementos empleados para la carga de los barrenos deberá haber sido autorizados y homologados.
- El retacado de los barrenos debe asegurar el confinamiento del explosivo, realizarse con materiales suficientemente plásticos que no propaguen la llama y sean antiestáticos, y utilizar atacadores de madera u otros materiales adecuados, estando prohibido introducir los cartuchos con violencia o aplastarlos fuertemente con el atacador.

- En cuanto al cartucho-cebo, el mismo será preparado inmediatamente antes de la carga, adosándose el detonador al principio del cordón detonante, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación y, cuando se utilice dicho cartucho deberá ser privado de su detonador realizando, esta operación, la misma persona que preparó el cebo.
- En caso de pega eléctrica se tomarán las siguientes precauciones:
 -
 - Antes de comenzar a cargar los barrenos se tomarán las medidas necesarias para evitar la presencia de corrientes parásitas, cargas de electricidad estática, energía procedente de aparatos de radiofrecuencia., etc. Cuando exista riesgo de explosiones debido a estas corrientes se utilizarán únicamente detonadores de alta sensibilidad.
 - Los detonadores eléctricos se conectarán en serie, debiendo ser autorizados por parte de la autoridad minera otro tipo de conexión y, únicamente se conectará el número de detonadores que pueda ser disparado con seguridad, en función de la resistencia de la línea de tiro y de las características del explosor. Los explosores tendrán una capacidad suficiente y estarán homologados.
 - Se tomarán las debidas precauciones para evitar la proximidad de las líneas de tiro con otras líneas de conducción eléctrica. En los trabajos subterráneos, cuando en la galería donde vaya a tenderse la línea de tiro exista otra línea de conducción de energía, la de tiro deberá colocarse sobre aisladores, en el hastial opuesto. Sólo en casos excepcionales podrá colocarse debajo de la anterior y a más de 30 cm de distancia.
 - Hasta el momento de disparo la línea estará desconectada del explosor y en cortocircuito, estando siempre en poder del artillero las manecillas del explosor.
 - Previamente al disparo y después de conectado los detonadores a la línea de tiro se comprobará el circuito desde el refugio adoptado para el accionamiento del explosor.
 - Se acordonará la zona de voladuras durante las fases de “carga” y “pega”, impidiendo el paso a las personas ajenas a la misma, aunque pertenezcan a la plantilla de la empresa constructora o de la propiedad.

- Se instalarán señales de “peligro voladuras” en todos los accesos a la zona a volar, delimitando el entorno de seguridad mediante carteles de “Prohibido el paso. VOLADURAS”.
- El personal dedicado a la carga y pega estará en posesión del título de capacitación de artillero, con carnet acreditativo vigente y actualizado.
- Se notificará a los posibles afectados de la voladura, a través del ayuntamiento correspondiente en caso de pueblos, asociaciones de vecinos y personalmente, según los casos, de las horas e intensidad de las voladuras, con el fin de evitar daños a terceros.
- Es de aplicación la normativa específica existente para efectuar voladuras junto a camiones y carreteras.
- Se establece que un toque largo de sirena significa “atención despejen la zona”. Dos toques cortos “que se va a producir la detonación”. Tres toques cortos de sirena, “que ha concluido la voladura”.
- Se establecerán los “lugares seguros”, para guarecerse el personal durante las pegas.
- No se almacenará material explosivo en el tajo, se solicitará el estrictamente necesario al polvorín de obra para cada pega, utilizándose inmediatamente.
- En espera de carga, el explosivo se trasladará separado de los fulminantes y de los cordones detonantes o mechas; cada elemento en recipientes separados.
- Se fijará un tiempo de ventilación de gases (deberá definirse en función del tipo de explosivo a utilizar y de la ventilación calculada en proyecto), concluido el cual, el Encargado junto con el Artillero iniciarán la revisión de la voladura para autorizar el acceso a los tajos.
- Concluida la pega, el Encargado, acompañado del Artillero, recorrerán la zona volada para detectar posiciones inestables del terreno, barrenos fallidos y el camino adecuado para acceder a efectuar el saneo de frentes.
- El saneo de viseras, rocas inestables, etc. Se efectuará desde la parte superior, mediante pértigas, (palancas etc.) con el cinturón de seguridad anclado a un punto firme y seguro del medio natural, (o construido expresamente).
- No se permitirá la entrada para reanudar los trabajos hasta haber concluido el

saneo del terreno.

- Se respetarán en todo momento las distancias de seguridad marcadas en el “plan de voladuras” que completa este Plan de Seguridad e Higiene, en presencia de líneas eléctricas aéreas, (o enterradas), en prevención del riesgo de electrocución o explosión fuera de control.
- Si resultase necesaria la cubrición antiproyecciones de la voladura, se ejecutarán antes de efectuar la conexión general al mando de disparo, bajo la supervisión directa del artillero.
- Recomendaciones sobre barrenos fallidos:
 - No cebar, no descargar un barreno fallido.
 - Señalizar suficientemente los barrenos fallidos.
 - Si técnicamente es posible, volver a disparar el barreno fallido redoblando las precauciones. No olvidar que la explosión puede ser de consecuencias distintas a las previstas.
 - Eliminar los barrenos fallidos mediante barrenos en paralelo a 20 cm., que al explosionar lo arrojen a la escombrera; recuperar de ésta el explosivo y el fulminante.
 - Dirigido por un técnico experto, extraer del barreno el explosivo mediante agua y aire a presión, prohibiendo el uso en la operación de útiles metálicos.
 - Los barrenos descabezados se explosionarán mediante otro cartucho cebado a una distancia máxima de 15 cm., cubierto con arcilla.
 - No continuar la perforación en un barreno fallido.
 - No desmontar los detonadores.
 - No almacenar los detonadores junto al explosivo.
 - Efectuar en el cartucho el cebado adecuado antes de introducir el detonador. Utilizar el punzón.
 - Vigilar que no se deterioren durante la carga los hilos eléctricos.
 - Alejar los detonadores del explosivo, especialmente ante la amenaza de las tormentas.
 - Cerciorarse de encontrarse dentro de los márgenes de seguridad, respecto a las emisoras de radiodifusión o televisión, para utilizar detonadores eléctricos.

- Utilizar en cada voladura detonadores de idéntica potencia y marca, no los mezcle.
- Pese a ser un experto en explosivos, desconfiar de los mismos siempre.
 - Medidas preventivas ante riesgo inminente de tormentas:
- Abandonar la zona de voladura, cerrar el acceso y vigilar que nadie penetre en la zona.
 - Medidas preventivas de aplicación a pegas eléctricas:
 - Comprobar el circuito y conexiones:
 - Terminada la conexión del frente, cortocircuitar con un cable auxiliar los dos extremos.
 - Tender la línea de tiro con los dos extremos cortocircuitados evitando los contactos con objetos metálicos.
 - Comprobar con el óhmetro la continuidad de la línea. Cortocircuitar de nuevos los terminales.
 - Eliminar el puente colocado. Conectar la línea de tiro a la pega.
 - Posicionarse en el lugar de seguridad antes de la pega.
 - Dar fuego cuando la resistencia, tras comprobación, sea la adecuada, ni menor ni mayor.
 - Disparar. Si ha habido fallo repetir la comprobación del circuito antes de dar un nuevo disparo.
 - Recomendaciones para protección contra ondas de choque:
 - Cuando no sea posible la eliminación de las ondas de choque y sea necesaria la protección de bienes, se pueden adoptar, entre otras, las siguientes soluciones:
 - Se cubrirán con paneles de madera, conglomerado o cartón perforado, la total superficie del objeto a proteger (dos paneles en la cara que deba recibir la onda de choque, instalados sin que coincidan los orificios).
 - Medidas preventivas en manejo de detonadores eléctricos.
 - Almacenarlos en lugar seco.

- Utilizarlos por orden de antigüedad, con respecto a la fecha de fabricación.
- No transportarlos juntamente con el explosivo.
- Asegurarse de una eficaz puesta a tierra del vehículo utilizado par el transporte. La electricidad estática puede hacerlos explotar.
- Transportarlos en el interior de los envases de origen o en las cartucheras especiales para ellos. No deshacer las madejas.
- Descargarse de electricidad estática antes de tocar los detonadores.
- Deshacer las madejas sin lanzar los hilos al aire.
- Llevarlos siempre cortocircuitados.
- No forzar el detonador para alojarlo en el cartucho. Utilizar el punzón para hacer el hueco necesario.
- No aproximar los detonadores al frente, hasta haber concluido la perforación.
- No dañar los hilos del detonador durante la carga o retacado.
- No depositar en el suelo los detonadores. No es seguro.
- Utilizar un explosivo de potencia adecuada, según el cálculo realizado. No utilizar baterías o líneas de corriente, no es seguro.
- Vigilar siempre el buen estado del óhmetro. Comprobar la carga de la pila. La corriente de medida nunca debe ser superior a 25 miliamperios.
- Si existe amenaza de tormenta, aunque sea lejana, suspender la carga y pega.
- La intensidad de la corriente utilizada debe ser la recomendada por el fabricante de los explosivos y detonadores.
- No utilizar detonadores de fabricantes distintos en un mismo circuito de pega.
- No utilizar detonadores de distintas características eléctricas en un mismo circuito de pega.
- En caso de fallo, dejar transcurrir un mínimo de 5 minutos antes de recorrer la zona. Guardar la llave de explotar en su bolsillo.
-

3. Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con lámpara blindada antideflagrante (de minería).

- Equipo de baterías antidetonantes (de minería)
- Guantes de polietileno forrado en algodón, (sin fibras sintéticas)
- Botas de cuero, con puntera reforzada, no metálica y suelo de cuero (antielectricidad estática).
- Ropa de trabajo antiestática. (sin fibras sintéticas)
- Traje de lluvia, antiestático.
- Herramientas manuales de las especialmente utilizadas en minería.
- Chaleco reflectante

CORTE DE PAVIMENTO O SOLERA

Riesgos más comunes

- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar.
- Atrapamientos por correas de transmisión.
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.

Normas preventivas

- El personal que gobierne una cortadura será especialista en su manejo.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.
- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Las cortaduras a utilizar en esta obra, tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortaduras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- El manillar de gobierno de las cortaduras a utilizar en esta obra, estará revestido del material aislante de la energía eléctrica.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

Equipos de protección Individual:

- Casco de polietileno, con protectores auditivos incorporados.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Guantes de cuero
- Guantes impermeabilizadores.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Corte en seco.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico (según material a cortar), recambiables.
- Chaleco reflectante.

DESBROCE MANUAL

Dentro de este apartado se incluyen todo tipo de desbroces manuales, así como el talado y descotonado de árbolado.

1.- Riesgos más frecuentes.

Caída de operarios a distinto nivel en general.

Caída de operarios al mismo nivel

Caída de objetos o herramientas sobre los operarios

Desprendimientos de tierras

Hundimientos de terrenos

Lesiones y cortes en las manos/pies

Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas

Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Contaminación acústica

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Caída de operarios a distinto nivel	X					X			X		

en general										
Caída de operarios al mismo nivel		X		X				X		
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	X			X			X			
Desprendimientos de tierras	X				X			X		
Hundimientos de terrenos	X				X			X		
Lesiones y cortes en las manos/pies		X			X				X	
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas		X			X				X	
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas		X		X				X		
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones		X		X				X		
Contaminación acústica		X		X				X		
Ambiente pulvígeno		X			X				X	
Incendios	X				X			X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

Se prestará especial atención al uso de la herramienta manual y la manipulación de cargas.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Se determinarán los accesos más seguros a la zona de trabajos.

El acopio de materiales en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte.

En los cortes de profundidad superior a 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando al pie de los mismos, se mantendrá uno de retén en el exterior, el cual podría simultanear su actuación de vigilancia con la de ayudante en el trabajo, dando la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, se taparán al nivel de la cota de trabajo o se señalarán a una distancia de 2 metros del borde.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 2 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales de proceso próximas al solar a desbrozar, se pondrán en de la Dirección Facultativa de la obra.

Se dispondrá de un extintor ante un posible foco de incendio.

3.- Protecciones individuales

Casco de polietileno

Botas de seguridad

Botas impermeables de seguridad

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante

Guantes de seguridad

- Protección auditiva

- Gafas de seguridad

- Casco con pantalla facial y protectores auditivos

- Pantalón con peto de protección

DESBROCE MECÁNICO

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Contaminación acústica.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Accidentes de tráfico.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Caída de personas a distinto nivel	X				X				X		
Caída de objetos desprendidos	X				X			X			
Pisada sobre objetos		X		X				X			
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas	X					X			X		
Proyecciones de fragmentos o partículas		X			X				X		
Atrapamiento por o entre	X					X			X		

maquinaria y objetos										
Atrapamiento por vuelco	X					X			X	
Contactos eléctricos	X					X			X	
Incendios	X				X			X		
Contaminación acústica		X		X				X		
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	X				X			X		
Accidentes de tráfico	X					X			X	

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad

Se prestará especial atención al uso de la desbrozadora en su capítulo correspondiente.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Se determinarán los accesos más seguros a la zona de trabajos.

Medidas preventivas antes de iniciar los trabajos:

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos de terreno.

Los operarios de la maquinaria empleada en las tareas de desbroce estarán habilitados por escrito para ello y conocerán las reglas y recomendaciones que viene especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina.

Dichos operarios se asegurarán que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para realizar los trabajos.

Antes de poner en marcha el aparato el trabajador realizará una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.

- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Todos los dispositivos de seguridad de las máquinas utilizadas en el desbroce deben estar en sus sitio y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
- Se comprobarán los niveles de agua y aceite.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las condiciones de los controles son normales.

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos pertenecientes a los servicios públicos, como bocas de riego, farolas, alcantarillado, etc.

Medidas preventivas durante la realización de los trabajos:

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos.

Se atirantarán aquellos árboles de gran porte o apuntalados y se reforzarán aquellos elementos verticales o masas rocosas que eventualmente y durante una parte de la operación de saneo y retirada amenacen equilibrio inestable. Esta medida se reforzará al final de la jornada.

La maquinaria utilizada para los trabajos de desbroce estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, capaz de soportar sobradamente los peso propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas de demolición. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de

la maquinaria estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

La circulación en las inmediaciones de zanjas, taludes o escalones se realizará a una distancia superior o como mínimo igual a la profundidad de la posible zona de vuelco o caída.

Se trabajará, siempre que sea posible, con viento posterior para evitar que el polvo impida ver o reduzca la visibilidad del operario.

Siempre que sea posible se colocará el equipo sobre una superficie llana, preparada y despejada, situada lo suficientemente lejos de las zonas de riesgo de derrumbamiento. Cuando el suelo esté en pendiente, se frenará la máquina y se trabajará con el equipo orientado hacia la pendiente.

Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, se orientará el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.

Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube. No se podrá bajar una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Siempre se bajará con un marcha puesta.

En caso de que existan en las proximidades tendidos eléctricos con hilos desnudos se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones, adoptando una de ellas:

- Retirada de la línea o conversión en subterránea
- Aislamiento de los conductores de la línea. (La adopción de estas dos medidas estará condicionada por la autorización de la Compañía propietaria de la línea, quien además se encargará de llevarla a cabo.).
- Guardar una distancia de seguridad, la cual, si bien puede variar en función del voltaje de la línea que afecte, en ningún caso debe ser inferior a 6 metros. Para ello, y con objeto de evitar cualquier descuido, es preferible disponer de dispositivos de seguridad, apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y, por tanto, contactos accidentales o descargas por arco voltaico.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Se eliminarán los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces han quedado al

descubierto, mermando la estabilidad propia.

Se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

Los interruptores o mandos no se podrán sujetar con cuñas o ataduras.

Estará totalmente prohibido subir personas a la cabina, al igual que hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas o pantalla antiproyecciones
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos (fuera de la cabina).

DRENAJE Y REPOSICIÓN DE TUBERÍAS

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel al acceder a los pozos y zanjas
- Golpes de objetos.

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de personas a distinto nivel al acceder a los pozos y zanjas	X				X			X			
Golpes de objetos		X		X				X			
Pisadas sobre materiales		X		X				X			
Generación de polvo		X		X				X			

Electrocución	X					X			X		
Caídas de objetos desde la parte superior del talud		X		X				X			
Interferencias de conducciones subterráneas		X			X				X		
Inundaciones	X				X			X			
Ruido ambiental durante el uso de maquinaria		X		X				X			
Proyecciones de partículas en los ojos		X		X				X			
Infecciones (trabajos al entroncar con alcantarillas en servicio)	X			X				X			
Ataque de ratas en entronques con alcantarillas	X			X				X			

- Pisadas sobre materiales.
- Generación de polvo
- Electrocución
- Caídas de objetos desde la parte superior del talud
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Ruido ambiental durante el uso de maquinaria
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Infecciones (trabajos al entroncar con alcantarillas en servicio)
- Ataque de ratas en entronques con alcantarillas
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares)

EVALUACIÓN DE RIESGOS

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas.

- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo, que pudieran existir.
- Las medidas de seguridad y protecciones colectivas, son las mismas que las especificadas para la realización de zanjas en general, si bien hay que tener en cuenta la característica especial de la conexión de estas con alcantarillas existentes.
- Si la zanja o pozo tiene una profundidad menor de 2 m se balizará el perímetro en su borde, con malla naranja y redondos clavados en el terreno.
- Si la zanja o el pozo tienen una profundidad igual o mayor de 2 m, se podrá balizar, si el balizamiento se puede colocar como mínimo a 1,5 m de borde de la excavación, evitando así el riesgo de caída. Si no existe esta distancia de seguridad, serán necesario proteger mediante barandilla resistente de 0.9 m de altura, barra intermedia y rodapié.
- Dentro de los pozos para el alumbrado se dispondrá de portátiles de 24 V
- Está prohibido fumar en las proximidades de los entronques con los colectores
- Durante la ejecución del entronque se vigilará atentamente la existencia de gases, mediante la utilización de un detector.
- Al menor síntoma de mareo y/o asfixia, se dará la alarma, saldrán ordenadamente de las zonas próximas al entronque y se pondrá este hecho en conocimiento del Jefe de Obra.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 2 m del borde de la misma.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento, según prevea el estudio geológico de proyecto.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios en solitario
- El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación.
- Este tipo de trabajos es recomendable concluirlos de manera inmediata, esto es, si se van a colocar prefabricados o se van a revestir de hormigón o ladrillos, es

mejor hacerlo con prontitud, de lo contrario, los taludes a la intemperie se deterioran y disgregan a medida que pasa el tiempo.

- Revisiones:
 - Las propias de la maquinaria y medios auxiliares.
 - Estado del terreno.
 - Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación.
 - Mientras se excava, se observará:
 - Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
 - La manera de entrar o salir de la excavación.
 - Posibles entibaciones existentes
 - Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los camiones lejos de los taludes de la excavación.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Botas de seguridad
- Botas de goma en ambientes húmedos
- Mascarilla antipolvo
- Protección auditiva
- Chaleco reflectante

EXCAVACIÓN DE POZOS

1.- Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento y desprendimientos de tierras.
- Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas.

- Atropellos, golpes y vuelcos
- Caídas del personal a distinto nivel
- Caída del personal al mismo nivel
- Caídas de objetos desde la parte superior del talud
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Generación de polvo.
- Ruido ambiental durante el uso de maquinaria
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares)

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Deslizamiento y desprendimientos de tierras	X					X			X		
Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas		X			X				X		
Atropellos, golpes y vuelcos	X					X			X		
Caídas del personal a distinto nivel	X					X			X		
Caída del personal al mismo nivel	X			X			X				
Caídas de objetos desde la parte superior del talud		X			X				X		
Interferencias de conducciones subterráneas	X				X			X			

Inundaciones	X					X			X		
Generación de polvo		X			X				X		
Ruido ambiental durante el uso de maquinaria		X		X				X			
Proyecciones de partículas en los ojos		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se hará un estudio de la zona para detectar la posible existencia de servicios afectados. De existir se tendrán en cuenta lo establecido en el capítulo correspondiente de este Plan de Seguridad y Salud.
- Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 2 m del borde de la misma.
- Si la excavación es manual, la extracción de tierras se realizará de tal manera que no puedan caer materiales sobre el trabajador que esté en la parte inferior.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento, según prevea el estudio geológico de proyecto.
- El acceso a los pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación.
- Si la excavación del pozo tiene una profundidad de menos de 2 metros se balizará con malla de señalización en su parte superior.
- Si la excavación de la zapata tienen una profundidad igual o mayor de 2 m, se podrá balizar, si el balizamiento se puede colocar como mínimo a 1,5 m de borde de la excavación, evitando así el riesgo de caída. Si no existe esta distancia de seguridad, será necesario proteger mediante barandilla resistente de 0.9 m de altura, barra intermedia y rodapié.

- Revisións:
 - Las propias de la maquinaria y medios auxiliares.
 - Estado del terreno en excavación.
 - Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación.
 - Mientras se excava, se observará:
 - Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
 - La manera de entrar o salir de la excavación.
 - Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los camiones lejos de los taludes de la excavación.

Este tipo de trabajos es recomendable concluirlos de manera inmediata, esto es, si se van a colocar prefabricados o se van a revestir de hormigón o ladrillos, es mejor hacerlo con prontitud, de lo contrario, los taludes a la intemperie se deterioran y disgregan a medida que pasa el tiempo.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad si existe el riesgo de caída de materiales
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Botas de seguridad
- Botas de goma en ambientes húmedos
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable en tiempo lluvioso
- chaleco reflectante
- Protectores auditivos cuando se utilice maquinaria que produzca ruido ambiente

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

1.- Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento y desprendimientos de tierras.
- Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Atropellos, golpes y vuelcos
- Caídas del personal a distinto nivel
- Caída del personal al mismo nivel
- Caídas de objetos desde la parte superior del talud
- Generación de polvo.
- Ruido ambiental durante el uso de maquinaria
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares)

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Deslizamiento y desprendimientos de tierras	X					X			X		
Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas		X			X				X		
Atropellos, golpes y vuelcos	X					X			X		
Caídas del personal a distinto nivel	X					X			X		
Caída del personal al mismo nivel	X			X			X				
Caídas de objetos desde la parte superior del talud											
Generación de polvo		X			X				X		
Ruido ambiental durante el uso de		X		X				X			

maquinaria											
Proyecciones de partículas en los ojos		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas.

- Se realizarán tal como diga el estudio geotécnico de proyecto, donde deberán venir definidos los anchos de excavación superior e inferior, los taludes y las bermas si fueran necesarias.
- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo, que pudieran existir.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios en solitario
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 2 m del borde de la misma.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento, según prevea el estudio geológico de proyecto.
- Si se interrumpen los trabajos, antes de reanudarse de nuevo se revisarán las entibaciones.
- La operación de quitar la entibación es muy peligrosa puesto que pueden producirse derrumbamientos. Se realizará por tramos cortos, empezando por la parte inferior y acabando por la superior. La extracción de los elementos de la entibación se hará desde el nivel del suelo no desde la zanja. En terrenos especialmente peligrosos por carecer de consistencia o frente a cualquier duda de estabilidad, se dispondrá el abandono de la entibación.
- El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación, cuando la longitud de la zanja lo requiera se colocarán escaleras cada 20 m o incluso más cerca si la zanja es profunda,

teniendo en cuenta que en estos casos se deberá disponer siempre de dos zonas de acceso o evacuación.

- Si existiese rampa de acceso esta se considerará también recorrido de salida y evacuación.
- Si fuera necesario que los trabajadores pasasen sobre la zanja, se colocará una pasarela protegida por barandilla.
- Si fuera necesario que transitase maquinaria sobre la zanja, se procurará que el tránsito se realice por una zona de la zanja que pueda rellenarse, y bien se compactarán las tierras para que puedan soportar las cargas o se colocarán chapones suficientemente resistentes.
- Si la zanja o pozo tiene una profundidad menor de 2 m se balizará el perímetro en su borde, con malla naranja y redondos clavados en el terreno.
- Si la zanja o el pozo tienen una profundidad igual o mayor de 2 m, se podrá balizar, si el balizamiento se puede colocar como mínimo a 1,5 m de borde de la excavación, evitando así el riesgo de caída. Si no existe esta distancia de seguridad, serán necesario proteger mediante barandilla resistente de 0.9 m de altura, barra intermedia y rodapié.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, que impidan que estos deslicen o rueden.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Revisiones:
 - Las propias de la maquinaria y medios auxiliares.
 - Estado del terreno en excavación.
 - Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación.
 - Mientras se excava, se observará:
 - Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
 - La manera de entrar o salir de la excavación.

- Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los camiones lejos de los taludes de la excavación.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad si existe el riesgo de caída de materiales
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Botas de seguridad
- Botas de goma en ambientes húmedos
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable en tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos si se existe ruido ambiente

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Este apartado engloba toda acción de preparación del terreno para recibir las infraestructuras (excavaciones, preparación de terreno para firmes, nivelación de tierras, terraplenes, desmontes, rellenos, escarificado de material granular y demás trabajos de índole similar).

1.- Riesgos más frecuentes

- **Caídas de operarios al subir o bajar de la máquina**
- **Caídas de operarios desde el borde de la excavación**
- **Caídas de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra**
- **Desprendimientos de tierras y/o rocas**
- **Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la instalación**
- **Caída de materiales transportados por máquinas o camiones**
- **Caída de otros objetos sobre los operarios**
- **Choques o golpes contra objetos**
- **Cortes y/o lesiones en manos/pies**
- **Cuerpos extraños en los ojos**
- **Sobreesfuerzos**

- Lesiones osteoarticulares por vibraciones
- Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos móviles de la máquina
- Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones
- Colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para el movimiento de tierras
- Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o asimilables)
- Contactos eléctricos indirectos con masas de las máquinas eléctricas
- Interferencias con conducciones enterradas
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas
- Explosiones o incendios
- Ruido ambiental y puntual
- Polvo ambiental

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas de operarios al subir o bajar de la máquina	X			X			X				
Caídas de operarios desde el borde de la excavación	X					X			X		
Caídas de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra	X			X			X				
Desprendimientos de tierras y/o rocas		X			X				X		

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la instalación	X					X			X		
Caída de materiales transportados por máquinas o camiones	X				X			X			
Caída de otros objetos sobre los operarios		X		X				X			
Choques o golpes contra objetos		X		X				X			
Cortes y/o lesiones en manos/pies		X		X				X			
Cuerpos extraños en los ojos		X		X				X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Lesiones osteoarticulares por vibraciones	X			X			X				
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos móviles de la máquina	X				X			X			
Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones	X					X			X		
Colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para el movimiento de tierras	X				X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o asimilables)	X					X			X		
Contactos eléctricos indirectos con masas de las máquinas eléctricas	X				X				X		

Interferencias con conducciones enterradas	X				X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas	X			X			X				
Explosiones o incendios	X					X			X		
Ruido ambiental y puntual		X		X				X			
Polvo ambiental		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

EXCAVACIONES MANUALES

Medidas preventivas antes del inicio de los trabajos

- La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.
- En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
- Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes precauciones:
 - Reduciendo cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno mediante apeos.
 - Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el mínimo tiempo posible.
 - Dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada.
 - Los lentejones de roca que traspasen los límites de la excavación, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica de la obra.

Durante la realización de los trabajos:

Normas de carácter general

- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.
- Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.
- En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetros el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.
- No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.
- En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- La zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.
- El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.
- Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.
- Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 3 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

- Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.
- Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

EXCAVACIONES MECÁNICAS A CIELO ABIERTO

Antes del comienzo de los trabajos es preciso conocer como mínimo:

- Características del terreno en relación a los trabajos que se van a desarrollar
 - Proximidad de edificaciones y características de sus cimentaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación.
 - Existencia de fuentes de vibraciones (carreteras, fábricas, etc.)
 - Existencia y/o proximidad a instalaciones de agua, gas, electricidad y alcantarillado.
- Dada la naturaleza de estos trabajos estará al frente de ellos un técnico responsable.
 - Se limitará mediante balizas la zona de trabajo y señalizará la zona de paso de peatones.
 - Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos pertenecientes a los servicios públicos, como bocas de riego, farolas, alcantarillado, etc.
 - Se tomarán todas las medidas necesarias para que la maquinaria empleada en la obra guarde la distancia de seguridad establecida respecto a los cables eléctricos que puedan existir en las inmediaciones de la excavación.
 - Antes de poner en marcha la maquinaria necesaria el operador realizará una serie de controles:
 - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
 - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas.
 - Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.

Medidas a aplicar durante la realización de los trabajos:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos de terreno.
- Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, considerándose como norma general un mínimo de 2 metros.
- Se eliminarán los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.
- Se acotará el entorno y se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción de del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos según la naturaleza del terreno y condiciones del mismo, así como la neutralización de los trabajos.
- No se acumulará terreno de excavación ni otros materiales junto al borde de vaciado, debiendo existir una distancia como mínimo igual a dos veces la profundidad del vaciado en ese borde.
- Las máquinas de excavación estarán provistas de pórtico de seguridad.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS POR PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

- Antes de iniciar los trabajos los tajos serán inspeccionados por la persona designada, que dará la orden de comienzo.
- Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno.
- Se prohíben los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe situar obreros en cortas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento. En caso de que sea necesario realizar estas tareas, se instalará una visera protectora.
- Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, previniendo así accidentes por vuelco de troncos.

- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento para evitar la acumulación de polvo en el ambiente.
- Es imprescindible controlar el estado de los punteros o barras taladradoras, la duración y comportamiento de las cabezas de los taladros y que el cabezal de las barras sea el requerido por el fabricante para el martillo a utilizar y su fijación correcta.
- El personal que va a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se recomienda no apoyar el peso del cuerpo sobre los controles o las culatas, evitando así una transmisión excesiva de vibraciones al cuerpo del operario.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillos o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médica.
- Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, intentando evitar así los posibles accidentes por interferencia.
- En especial, en presencia de conducciones eléctricas, de gas o de agua que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la compañía suministradora, con el fin de que procedan a cortar el suministro antes de la reanudación de los trabajos.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores al pie de los taludes o cortes inestables.
- Si los trabajos de atalunizado entran en contacto con zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

- La evacuación rápida del personal del interior de la excavación debe quedar garantizado por la retirada del fondo del foso de objetos que pudieran interrumpir el paso.
- Los taludes de más de 1,50 m de profundidad estarán provistos de escaleras excavadas en el terreno o prefabricadas portátiles que comuniquen cada nivel inferior con la berma superior, disponiendo de una escalera por cada 30 m de talud abierto o fracción de este valor.
- Las bocas de los pozos y arquetas deberán condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.
- En aquellas zonas en las que sea necesario el paso de peatones sobre las zanjas o sobre pequeños desniveles u obstáculos originados por los trabajos se instalarán pasarelas, preferiblemente prefabricadas y de metal o, en su defecto, fabricadas “in situ”, con una anchura mínima de 1 metro y dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria capaz de resistir 300 kg. de peso y con guirnaldas de iluminación nocturna.
- El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de coronación del talud igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde será de 50 cm.
- La madera a utilizar se clasificará según su uso y estará limpia de clavos, flejada o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada. La altura máxima de la pila, sin tablonés estacados y arriostrados) es de 1 m.
- Se instalarán topes para vehículos en el perímetro de la excavación.
- Se realizará un atalunizado natural de las paredes de la excavación.
- La inclinación del talud se ajustará a los cálculos de la Dirección Facultativa de la obra, salvo cambio de criterio avalado por documentación técnica complementaria.
- Se evitará a toda costa amontonar productos procedentes de la excavación en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden arruinar el talud.
- En taludes de alturas de más de 1.50 metros se deberán colocar bermas de 50 u 80 cm de ancho para la defensa y detención de eventuales caídas de materiales desprendidos desde cotas superiores, además de permitir la vigilancia y alojar las conducciones provisionales o definitivas de las obras.
- En huecos verticales de coronación de taludes con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 metros, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno constituidos por balaustre vertical homologado, rodapie de 20 centímetros de alzada, pasamanos superior situado a 1

metro sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 centímetros) y rodapié o plinto de al menos 15 cm sobre el nivel del suelo, con todos sus elementos sólidamente anclados entre sí y siendo capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg. por metro lineal.

RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS

- Todos los vehículos a utilizar en esta obra se revisarán periódicamente, teniendo una especial atención con los órganos de accionamiento neumático.
- Los vehículos llevarán siempre escrito de forma legible la carga máxima admisible, no pudiendo ser sobrecargados bajo ninguna circunstancia. Asimismo especificarán claramente la tara máxima.
- No se transportará al personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- En caso de considerarse necesario, se regarán periódicamente los tajos, las cajas y las cargas de los camiones, con el fin de evitar la formación de polvaredas.
- Se instalarán topes sólidos de limitación de recorrido en el borde de los terraplenes de vertido.

EXCAVACIÓN DE POZOS

- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m por la bocana.
- No se realizaran acopios en un radio de 2 m alrededor de la bocana del pozo.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2 m, se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m del borde del pozo.
- Cuando el pozo sea inferior a los 2 m podrá aplicarse la medida anterior o, en su defecto cualquiera de las siguientes:
- Rodear el pozo mediante una circunferencia hecha con cal o yeso blanco, de diámetro igual o superior a la del pozo, más 2 m.

- Rodear el pozo mediante señalización de cierre o cinta de banderolas, ubicada alrededor del pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual al del pozo más 2 m.
- Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación de una forma eficaz.
- Una combinación de las anteriores.
- Se paralizarán los trabajos en caso de descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, avisando a la Dirección de Obra para que dicte las acciones a seguir.
- La iluminación en el interior de los pozos se efectuará mediante portátiles estancos antihumedad alimentados mediante energía eléctrica de 24 v.

VACIADO Y TALUZADO

- Antes de iniciar cualquier trabajo en el terreno, se procederá a la delimitación perimetral del solar donde se desarrollarán los trabajos con una valla de pies de hormigón o metálica según proceda, señalizándola de tal forma que impida el paso a cualquier persona ajena a la obra. , incluso durante las horas en que no se trabaja.
- Si la excavación es de menos de 2 m de profundidad, se balizará con malla naranja.
- Si la excavación es de más de 2m de profundidad y se tiene que trabajar en las proximidades del borde del talud o la parte superior del talud es zona de paso, se balizará con malla naranja colocada como mínimo a 1,5 m del borde del mismo. Si no se pudiese balizar a esa distancia del talud, se deberá proteger con barandilla de 0,90, barra intermedia y rodapié.
- Todos los tendidos de instalaciones (agua, eléctrica, gas, teléfono, alcantarillado) estarán perfectamente ubicados y señalizados, requiriendo para ello información a las diferentes compañías suministradoras para su localización.
- La excavación deberá realizarse con el talud estable determinado en el estudio geológico de proyecto.
- Se perfilarán los taludes, de tal manera que no queden piedras ni bolos de tierras sueltos e inestables en le mismo, que se pudieran caer mientras estén los trabajadores en la parte inferior de la excavación.

- Se supervisarán los taludes diariamente por si existieran grietas o zonas deterioradas que pudieran dar lugar a un desprendimiento no deseado. En estos casos se volverá a taluzar retirando las zonas inestables.
- Si no fuera posible taluzar, por ejemplo en proximidades de aceras con canalizaciones de servicios afectados, se entibará mediante maderas o planchas metálicas acodaladas con puntales metálicos o tablones de madera. No se quitará la entibación hasta que no esté ejecutado el muro de contención.
- Mantenimiento correcto de la máquina y correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo permitido.
- Si se tienen que acopiar tierras dentro del recinto de obra, estas se colocarán retiradas del borde del talud de la excavación más próxima, al menos 2 m. Si el talud es inestable se determinará mediante estudio geológico el peso que se puede acopiar, y la distancia mínima al borde del talud a la que se puede colocar.
- No apilar materiales en zonas de tránsito.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se regarán frecuentemente los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- En caso de presencia de agua en la zona de la excavación, se procederá de inmediato a su eliminación mediante achique o bombeo, y desviando la corriente que produce para alejarla de los taludes, en previsión de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los mismos.
- Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo y las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta del conductor.
- En caso de reanudación de los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionarán minuciosamente los taludes en previsión de grietas que denoten un posible desprendimiento.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Medidas antes de iniciar los trabajos:

- Las paredes de la excavación tendrán, siempre que sea posible, una pendiente que estará en función del talud del terreno. Cuando no sea factible aplicar esta medida, a partir de 1.30 metros (como referencia) en caso de terreno suelto o poco estable, se avisará a la Dirección Facultativa para entibar las paredes de la excavación.
- Se protegerán los elementos del servicio público que puedan quedar afectados por el vaciado, como bocas de riego, tapas de sumideros de alcantarillados, farolas, árboles, etc.
- Al iniciar los trabajos se inspeccionarán, en caso de que existan, los sistemas de apuntalamiento y entibación y se comprobará su buen estado de comportamiento. Se comunicará al encargado de la obra cualquier anomalía que se presente.
- Antes de poner en marcha la maquinaria necesaria el operador realizará una serie de controles:
 - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
 - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engalce en los casos que proceda.
 - Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
 - Todos los dispositivos de seguridad de las máquinas utilizadas en el desbroce deben estar en su sitio y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
 - Se comprobarán los niveles de agua y aceite.
 - Se limpiará el limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina. Asimismo, se eliminará todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
 - Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.
- No se podrán dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción estará limpio. Se quitarán los restos de aceite, grasa o barro del suelo de las zonas de acceso a la cabina y de los agarraderos para evitar caídas por resbalones.
- No se dejarán en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos como herramientas, trapos, etc.. Para ello se utilizará la caja de herramientas.
- Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina el operador deberá especialmente:
 - Comprobar que ninguna persona se encuentre en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
 - Colocar todos los mandos en punto muerto.
 - Sentarse antes de poner en marcha el motor.
 - Quedarse sentado al conducir.
 - Verificar que las condiciones de los controles son normales.

- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
- En un lugar despejado y seguro se verificará el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o, maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.
- La maquinaria que se utilice para desarrollar estas tareas dispondrá de los elementos de seguridad adecuados.
- Se tomarán todas las medidas necesarias para que la maquinaria empleada en la obra guarde la distancia de seguridad establecida respecto a los cables eléctricos que puedan existir en las inmediaciones de la excavación.
- En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista inicialmente se paralizarán los trabajos y se avisará a la empresa constructora.
- Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes una profundidad igual o superior a 1.30 metros. Las entibaciones sobrepasarán como mínimo en 15 cm el nivel del suelo, a fin de construir unos rodapiés que impidan la caída en las zanjas de objetos o materiales.
- Cuando se utilice retroexcavadora para la excavación de una zanja con entibación será necesario que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación sea inferior a 1.5 por la profundidad de la zanja en ese punto.
- Durante la excavación de la zanja con la retroexcavadora no se encontrará dentro del radio de acción ningún operario.
- Nunca se colocará una máquina en los bordes de una zona excavada a menos que se tomen las precauciones oportunas.
- No se retirarán los sistemas de protección colectiva destinadas a la contención de tierras en una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad superior o igual a 1.30 m.
- Las zanjas superiores a 1.30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, que rebasen en 1 m el nivel superior del corte. Se dispondrá una escalera libre de obstáculos y correctamente arriostrada por cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor.
- Cuando estén trabajando operarios en el interior de zanjas superiores a 1.30 m de profundidad se mantendrá siempre uno de retén en el exterior que actuará como ayudante de trabajo y que dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los lugares de acusada pendiente se empleará maquinaria adecuada a estas circunstancias, con tracción mediante orugas de cadena.

- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Estará prohibido utilizar los codales u otros elementos de la misma para el ascenso, descenso o para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.
- Si se debe circular por las proximidades de la excavación se dispondrán:
 - Barandillas resistentes, de 90 centímetros de altura, a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso, menos de 60 centímetros.
 - Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se dispondrán topes de madera, metálicos o de cualquier otro material resistente.
 - Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso a personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 metros.
 - En los periodos de tiempo que permanezcan las zanjas abiertas y no se estén realizando tareas en su interior, se tapanán con paneles de madera o bastidores provistos de redes metálicas de protección.
- Al utilizar medios de mecánicas de excavación, como retroexcavadoras, en zanjas con entibación será necesario que:
 - El terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad.
 - La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
 - La entibación se realice de arriba abajo
- Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se recomienda retirar los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- Si las tierras extraídas están contaminadas se procederá a su desinfección, al igual que las paredes de las excavaciones correspondientes.
- No se podrán utilizar los codales de las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas. Tampoco se usarán para estas tareas otros elementos como conducciones, etc.
- Siempre que se utilice iluminación portátil ésta será de material antideflagrante. Asimismo, estarán provistas de mango aislante y de un dispositivo protector de la lámpara con la suficiente resistencia mecánica. Cuando la tensión de alimentación sea superior a 24 voltios se utilizarán transformadores de separación de circuitos.
- No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas accionadas con motores de explosión a causa del riesgo de formación de monóxido de carbono. Si fuera necesario hacerlo se utilizarían las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.
- Todo operario que trabaje en el interior de una zanja debe estar provisto de casco de seguridad homologado, botas de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico.

- Cuando se trabaje con herramienta manual, como palas o picos, en el interior de una zanja los trabajadores mantendrán una distancia suficiente de separación, considerándose como mínimo 3.50 metros.
- En zanjas o pozos con una profundidad superior a los 1.30 metros, y siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, a fin de poder actuar como ayudante en el trabajo y para poder la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- El desentibado se realizará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.
- La anchura de la zanja será tal que permita los trabajos en presencia de la entibación.
- Cuando un talud se mantenga durante largo tiempo se protegerá de la lluvia utilizando para ello láminas de plástico o plantaciones que contengan la capa exterior de subsuelo.
- Se dará a los aludes, en la medida de lo posible, ángulos iguales a los observados en el terreno de sus inmediaciones, siempre y cuando no existan corrientes de agua que puedan socavar el talud a crear.

b.- Protecciones colectivas

- Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos
- Entibación para zanjas
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera
- Tope para vehículos
- Valla metálica autónoma para contención de peatones

c.- Protecciones individuales

- Botas de seguridad de PVC, de media caña, con plantilla contra objetos punzantes.
- Botas impermeables de goma o material plástico sintético.
- Casco de seguridad con protectores auditivos (con existencia de ruido).
- Casco de seguridad.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.

- Filtro mecánico para máscaras autónomas (ambientes pulverulentos).
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable de material plástico o sintético.
- Chaleco reflectante

FRESADO DE FIRMES

Previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto de ejecución establecerá un plan de fresado, incluyendo orden en la ejecución de las distintas fases de la misma, refuerzos o apeos necesarios, tanto en la propia obra como en áreas circundantes, medios a emplear durante el fresado y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.

Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria:

- Fresadora

Los riesgos y medidas preventivas de la maquinaria arriba indicada se analizan en el capítulo de Maquinaria dentro de este mismo Estudio de Seguridad y Salud. A continuación se muestran los requisitos mínimos que debe cumplir esta maquinaria:

- La maquinaria deberá cumplir con el RD 1215/1997 y el RD 1435/1992.
- Vendrá acompañada de un manual de instrucciones de uso, mantenimiento, etc. el cual será conocido por el operario especializado que vaya a usarla. Se le entregará una copia del mismo.
- Además deberán de llevar incorporados los siguientes dispositivos:
 - Señalización acústica automática para la marcha atrás y rotativo luminoso.
 - Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.

- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Bocina de retroceso de marcha atrás

1.- Riesgos más frecuentes

- Interferencias con conducciones eléctricas, gas, etc.
- Generación de polvo.
- Caídas al mismo nivel
- Caída del operador al subir o bajar de la máquina.
- Puesta en marcha intempestiva.
- Falta de experiencia o instrucción del operador.
- Falta de mantenimiento.
- El sueño y fatiga de los operadores.
- La no comprobación de la inexistencia de personas antes de la puesta en marcha de la máquina.
- Colisión entre las máquinas por falta de visibilidad.
- Transporte de personas cuando no se dispone de asientos adecuados.
- Por abandono de la máquina sin parar antes el motor.
- Choques y golpes de objetos
- Electrocutaciones
- Contaminaciones por aguas residuales
- Proyecciones de partículas
- Afecciones del oído por exceso de ruido
- Mala planificación del tráfico.
- Señalización defectuosa.
- Maniobras de los vehículos incontroladas o mal dirigidas.
- Poco respeto a las normas de circulación.
- Desvíos incorrectamente señalizados.
- Vallas y balizas nocturnas inadecuadas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Interferencias con conducciones eléctricas, gas, etc	X					X			X		
Generación de polvo		X		X				X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Choques y golpes de objetos		X		X				X			
Electrocuciones	X					X			X		
Contaminaciones por aguas residuales	X				X			X			
Proyecciones de partículas		X		X				X			
Afecciones del oído por exceso de ruido		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Protección de los servicios públicos, de instalaciones generales que pasen cerca de la zona a fresar.
- Antes de inicio de los trabajos deberán ser anuladas las acometidas de gas, electricidad, agua, y demás servicios existentes.
- Protección del polvo producido por el fresado y retirada de escombros de la vía pública, regando si fuera necesario. Se dejarán previstas tomas de agua.
- Cuando una máquina de fresado esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.

- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se realizarán mediciones, replanteos ni ningún otro trabajo en las zonas donde estén trabajando máquinas hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgos de vuelcos o desprendimientos de tierras.
- Se balizarán zonas con riesgo de caída a distinto nivel.
- Se acotarán las zonas donde se puedan producir caídas de objetos.
- Los compresores, martillos, neumáticos y similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- La evacuación de cascotes se realizará de la siguiente forma:
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o los escombros.
- En todos los casos el espacio donde caen los cascotes estará acotado y vigilado.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando se abandone la cabina de las máquinas y exista riesgo de caída de materiales
- Gafas antiproyecciones, en las proximidades del fresado.
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla autofiltrante para materia particulada, siempre que la máquina no tenga cabina estanca, o para trabajadores a la intemperie.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante

SUBBASES Y BASES GRANULARES

Deberá existir una rigurosa delimitación para el conjunto de las zonas de trabajo y, hasta donde sea posible, impedir el acceso a las mismas de personas ajenas a ellas.

Se sinalizarán y delimitaran correctamente aquelas áreas de traballo que estén en carreteras con tráfico.

Se revisará periódicamente a maquinaria de compactación y transporte, con especial atención al estado de los mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los materiales que se utilicen.

Cuando se proceda a pavimentar un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

La iluminación mediante portátiles se efectuará con portalámparas estancos dotados de mango aislante y provistos de rejilla protectora de la bombilla.

a. Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones
- Vuelcos de maquinaria móvil.
- Aplastamientos, atrapamientos.
- Caída de objetos y/o máquinas.
- Caídas de personal a distinto o al mismo nivel.
- Vuelcos y atrapamientos de vehículos y maquinaria.
- Golpes contra objetos y/o materiales del firme.
- Ambiente pulvígeno

b. Protecciones personales

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Chaleco reflectante
- Cinturón antivibratorio.
- Los trabajadores que efectúen los riegos asfálticos usarán guantes, calzado con protección en las piernas y delantales de cuero, así como máscaras de protección contra vapores procedentes de la emulsión.

- Casco homologado, guantes y botas de seguridad.
- Ropa de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Gafas, mascarillas y protectores auditivos, cuando sea necesario.
-

c. Protecciones colectivas

- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, se delimitarán convenientemente, indicando los distintos peligros con sus señales correspondientes de, “limitación de velocidad, peligro maquina pesada en movimiento, escalón lateral. y utilizando personal señalizador que ordene la circulación provisto de manguitos o chalecos reflectantes normalizados.
- Correcta señalización de zonas de trabajo.
- Vallado de la zona de ejecución

OBRAS DE AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

En este apartado se indican los riesgos, su evaluación, protecciones y normas de seguridad para las labores de afirmado tanto de firmes bituminosos (aglomerado, riegos, regularizaciones, reparaciones de firmes en saneo de raíces y bacheos), como para el extendido de capas granulares (Zahorras, macadam, jabre, lastrado de cantera o similar).

Así mismo es igualmente asimilable a la realización de pequeñas reparaciones, saneamiento de raíces y bacheos.

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de operarios a distinto nivel al ascender o descender de la maquinaria utilizada.
- Caída de operarios a distinto nivel en general.
- Caída de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra.
- Caída de objetos o herramientas sobre los operarios.
- Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada.
- Vuelcos de maquinaria y/o camiones.
- Golpes o atrapamientos por puestas en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria.
- Lesiones y cortes en las manos/pies.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
- Golpe de látigo por rotura del cable de la maquinaria.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

- Contactos eléctricos directos de la maquinaria con líneas eléctricas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones.
- Incendios.
- Intoxicación por respirar vapores.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de operarios a distinto nivel al ascender o descender de la maquinaria utilizada	X			X			X				
Caída de operarios a distinto nivel en general	X				X			X			
Caída de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra	X			X			X				
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	X				X			X			
Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada	X					X			X		
Vuelcos de maquinaria y/o camiones	X					X			X		
Golpes o atrapamientos por puestas en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria	X					X			X		
Lesiones y cortes en las manos/pies		X		X				X			
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas	X				X			X			
Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria	X				X			X			
Golpe de látigo por rotura del cable de la maquinaria	X				X			X			

Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	X			X			X				
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones	X				X			X			
Contactos eléctricos directos de la maquinaria con líneas eléctricas en tensión	X					X			X		
Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas	X				X			X			
Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones	X					X			X		
Incendios	X				X			X			
Intoxicación por respirar vapores		X			X				X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- **Medidas de seguridad y protecciones colectivas.**

- Los operarios de la maquinaria empleada en las tareas de afirmado estarán habilitados por escrito para ello y conocerán las reglas y recomendaciones que viene especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina.
- Dichos operarios se asegurarán que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para realizar los trabajos.
- Antes de poner en marcha el aparato el trabajador realizará una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:
 - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
 - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
 - Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Todos los dispositivos de seguridad de las máquinas utilizadas en el afirmado deben estar en su sitio y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
- Se comprobarán los niveles de agua y aceite.
- Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las condiciones de los controles son normales.
- Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de afirmado y pavimentación se instalarán en el solar vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a la norma UNE 20.324. En general dichas vallas o palenques acotarán como mínimo 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
- Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos pertenecientes a los servicios públicos, como bocas de riego, farolas, alcantarillado, etc.
- Medidas preventivas durante la realización de los trabajos:
- Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un operario, siendo ésta 25 kg. según Convenio de la OIT.
- Se mantendrán los caminos de circulación interna de la obra cuidados, para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
- Estará terminantemente prohibido utilizar la contramarcha para el frenado de la maniobra.
- Los interruptores o mandos no se podrán sujetar con cuñas o ataduras.
- Se evitará el vuelco de equipos o cargas suspendidas por encima de las personas.
- Estará totalmente prohibido subir personas a la cabina, al igual que hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 6 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “stop”.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido y se ordenará mediante la correspondiente señalización..
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos estará dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras.
- No se permite la permanencia de sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas 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.
- Los bordes laterales de la extendidora, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas.
- Se evitará que los asfaltos almacenados entren en contacto con agua cuando se encuentren por encima de los 100 °C ya que pueden conducir a una expansión violenta, peligro de salpicaduras y desbordamiento por ebullición.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según los establecido en la ficha de seguridad del producto. Deben conocerse las características de los aditivos y limpiadores.
- La presencia de líneas eléctricas aéreas, obliga a señalar los gálibos de seguridad, siendo conocida la potencia de la línea afectada.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Calzado para conducción de camiones.

- Mandil impermeable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeabilizados.
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla.
- Gafas de seguridad o pantallas en caso de que exista peligro de salpicaduras.

EXTENDIDO DE LECHADAS BITUMINOSAS (RIEGOS)

En este apartado también es indicativo para el extendido de cualquier tipo de riego dentro de la obra (riego, doble o triple riego, capas de regularización, riegos superficiales, riegos de adherencia e imprimación, etc.).

1.Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel, desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atropamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropello y golpes con vehículos.
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Neumoconióticos derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acceso de los camiones de transporte de ligantes bituminosos.

2.Medidas preventivas y protecciones colectivas.

Antes del inicio de los trabajos

- Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma.

- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.

Durante los trabajos.

- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie de tipo de betún se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura /viscosidad.
- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.

- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.
- Señales de tráfico, según norma 8.3.I.C.
- Paneles direccionales
- Señales de seguridad.
- Balizas reflectantes
- Balizas luminosas
- Paneles direccionales
- Interruptores diferenciales y puestas a tierra
- Válvulas antiretroceso
- Avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso en máquinas.

3.Epi's

- Cascos.
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad
- Gafas antiimpacto
- Botas de goma.
- Guantes de goma
- Guantes de trabajos varios
- Cinturón antivibratorio
- Guantes dieléctricos.
- Botas dieléctricas.
- Mascarillas contra vapores orgánicos.
- Protectores acústicos.
- Plantilla anticalóricas.
- Trajes de agua.

LIMPIEZA Y BARRIDO DE FIRME

1.- Riesgos más frecuentes.

- Choque contra vehículos.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Atropello.
- Vuelco de la maquinaria sobre operarios.
- Choques de operarios contra la maquinaria.
- Ruido.
- Atrapamientos o arrastres.
- Cortes, heridas.
- Proyecciones de elementos sobre los operarios.
- Aplastamientos
- Fricción y abrasión
- Incendio

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E	T	TO	M	I	IN
Choque contra vehículos	X					X			X		
Formación de atmósferas agresivas o molestas		X		X				X			
Atropello	X					X			X		
Vuelco de la maquinaria sobre operarios	X					X			X		
Choques de operarios contra la maquinaria	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Atrapamientos o arrastres	X					X			X		
Cortes, heridas	X				X			X			
Proyecciones de elementos sobre los operarios		X		X				X			
Aplastamientos	X					X			X		
Fricción y abrasión	X			X			X				

Incendio	X				X			X			
----------	---	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

Se barrera con medios manuales (escobón) o medios mecánicos (barredora).

a.- Medidas de seguridad

- Se prestará especial atención al uso de la herramienta manual y la manipulación de cargas.
- Si se emplea la barredora, se seguirán las normas de seguridad que corresponden a su capítulo correspondiente.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria y correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo permitido.
- No apilar materiales en zonas de tránsito.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se determinarán los accesos más seguros a la zona de trabajos.
- En las limpiezas en los que intervengan maquinaria, queda expresamente prohibido situarse en el radio de acción de esta.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas o pantalla anti proyecciones
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos (fuera de la cabina).

COLOCACIÓN DE BIONDA Y BARANDILLA

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de objetos o herramientas sobre los operarios.
- Golpes y heridas por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.

- Atrapamiento por o entre máquinas y objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Riesgos propios de la máquina utilizada.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E	T	TO	M	I	IN
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios		X		X				X			
Golpes y heridas por objetos o herramientas		X		X				X			
Proyecciones de fragmentos o partículas	X				X			X			
Atrapamiento por o entre máquinas y objetos	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Ruido		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas.

- Mantener a los trabajadores fuera del radio de acción de las máquinas. No debe moverse ninguna máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de dicha máquina.

- Formación básica de manipulación de cargas.
- Mantenimiento periódico de la máquina de hinca de perfiles.
- Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera. Así, en obras de nueva ejecución los riesgos de atropello procederán principalmente de las máquinas de la obra.
- En caso de vías existentes con circulación, además de los riesgos procedentes de las máquinas de obra, estarán los derivados del posicionamiento de las mismas en el arcén o calzada. etc...Por tanto, será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras.
- Si hay riesgo de caída de altura, los trabajadores deberán amarrarse con arnés de seguridad a una línea de vida que evite caídas a distinto nivel.
- Utilizar plataforma elevadora para evitar riesgos de caída a distinto nivel.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Protección auditiva.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo
- chaleco reflectante
- Arnés de seguridad

HORMIGONADO

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón.
- Desplome de las paredes de las zanjas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.
- Electrocutión.
- Proyección de partículas al verter o vibrar el hormigón

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de objetos		X		X				X			
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de personas a distinto nivel	X					X			X		
Hundimientos	X					X			X		
Pinchazos y golpes contra obstáculos		X		X				X			
Pisadas sobre objetos punzantes		X		X				X			
Contactos con el hormigón		X		X				X			
Desplome de las paredes de las zanjas	X					X			X		
Atrapamientos	X				X			X			
Vibraciones por manejo de la aguja vibrante		X		X				X			
Ruido puntual y ambiental		X		X				X			

Electrocución	X				X			X			
Proyección de partículas al verter o vibrar el hormigón		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas.

Normas generales:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas de 0'60 m. como mínimo para poder trabajar sobre los forjados y vigas.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavar primero el pie hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota. De no hacerlo así, se producirá quemaduras en el pie.
- Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.

Vertidos de hormigón:

- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán topes, si fuera necesario en el lugar donde haya que quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás, que por otra parte siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.

Hormigonado con cubos:

- No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se

señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo.

- Se prohíbe rigurosamente a persona alguna permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.
- Si existe la posibilidad de que la persona que maneja el cubo tenga riesgo de caída a distinto nivel, deberá llevar cinturón de seguridad tipo arnés que anclará a punto resistente.
- Hormigonado de muros desde plataforma de trabajo, unida a encofrado o independiente de este, perfectamente constituida y protegida en todo su perímetro
- Hormigonado de pilares y vigas desde plataforma de trabajo, perfectamente constituida y protegida en todo su perímetro

Hormigonado con bombas:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.
- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar se "engrasará las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por lo tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
- Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándose sobre caballetes y arriestrándose las partes más susceptibles de movimiento.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota, no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.

Hormigonado de pilares y vigas:

- Mientras se está realizando el vertido de hormigón se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles o colocarán más puntales según los casos.
- El vertido de hormigón y el vibrado del mismo, se realizará desde torreta de hormigonado en caso de pilares.
- Las torretas que se empleen para hormigonado de pilares, serán de base cuadrada o rectangular, dispondrán de barandilla y rodapié y entre ambos un listón o barra, podrán llevar ruedas y llevarán una escalera sólidamente fijada para subida a ellas. El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena durante la permanencia sobre la misma.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá con red, visera resistente o similar.
- Cuando el trabajo se realice al borde de huecos o en el perímetro del edificio, además de las protecciones y siempre que la altura no exceda de dos plantas o 6 m. Se tendrá una red, esta red se mantendrá limpia de objetos caídos, y debidamente colocada.
- Se prohibirá que los materiales sean elevados por medios o métodos no seguros. Durante la elevación a las plantas del hormigón, se evitará que ésta pase por encima del personal.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte resbaladizo.
- Los huecos por los cuales se introduzca material a las plantas, deberán estar protegidos con barandilla y rodapié mientras se utilicen, y el operario encargado de recibir material estará provisto de cinturón de Seguridad obligatoriamente, y permanecerá enganchado mientras dure la operación.
- Se tendrá especial cuidado para evitar las quemaduras que pudieran producirse al estar en contacto directamente con los hormigones.

Hormigonado en muro de contención:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad del talud de las tierras del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso a la coronación del muro (espacio comprendido entre el encofrado y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso “escalando el encofrado”, por ser una acción insegura.
- Los trabajos de vertido y vibrado se realizarán desde una plataforma de trabajo habilitada al efecto con un ancho mayor o igual de 60 cm y protegida en todo su perímetro. Dicha plataforma podrá ser independiente del propio muro o adaptada al mismo.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón, mantendrán con estos la distancia de seguridad.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones cuando exista riesgo de proyección de partículas
- Chaleco reflectante

COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y MONTAJE

1.- Riesgos más frecuentes.

- Interferencias con líneas eléctricas u otros servicios afectados
- Desprendimientos en zanjas y pozos
- Golpes, heridas y cortes en uso de herramientas
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes por caídas de objetos y materiales
- Atropellos
- Aplastamientos

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Interferencias con líneas eléctricas u otros servicios afectados	X					X			X		
Desprendimientos en zanjas y pozos	X					X			X		
Golpes, heridas y cortes en uso de herramientas		X			X			X			
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Golpes por caídas de objetos y materiales	X				X			X			
Atropellos	X					X			X		
Aplastamientos	X					X			X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ordenes CLARAS Y PRECISAS controlando en todo momento los trabajos y situaciones
- Se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los equipos, útiles y herramientas serán adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados y homologados.
- Se comprobará el estado de los tirantes de sujeción de los paneles o piezas.
- Se pondrá especial cuidado en que la fijación de los tirantes sea correcta.
- En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado de manipulación de cargas.
- Se evitará siempre situarse en la vertical de operarios trabajando en altura.
- Ningún operario se situará en la vertical de la carga ni en el radio de acción de la misma.
- Los materiales y restos se almacenarán con orden y bien apilados en los lugares destinados a tal fin, de forma que no interfieran en la zona de trabajo o sus accesos.
- Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libre de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.
- Para manipulación de cartas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas.
- Cuando sea necesario, para controlar la carga, ésta se sujetará con cuerdas, eslingas textiles o de cables de acero y cadenas u otros elementos y los operarios la controlarán fuera del trayecto de caída.

3.- Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Señalización de tráfico y seguridad
- Pasarelas y escaleras
- Cinta de balizamiento y malla
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Líneas de vida.

4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales
- Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura
- Guantes de cuero o lona.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- chaleco reflectante

POCERÍA Y SANEAMIENTO A CIELO ABIERTO

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel al acceder a los pozos y zanjas
- Golpes de objetos.
- Pisadas sobre materiales.
- Generación de polvo
- Electrocutión
- Caídas de objetos desde la parte superior del talud
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Ruido ambiental durante el uso de maquinaria

- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Infecciones (trabajos al entroncar con alcantarillas en servicio)
- Ataque de ratas en entronques con alcantarillas
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares)

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de personas a distinto nivel al acceder a los pozos y zanjas	X				X			X			
Golpes de objetos		X		X				X			
Pisadas sobre materiales		X		X				X			
Generación de polvo		X		X				X			
Electrocución	X					X			X		
Caídas de objetos desde la parte superior del talud		X		X				X			
Interferencias de conducciones subterráneas		X			X				X		
Inundaciones	X				X			X			
Ruido ambiental durante el uso de maquinaria		X		X				X			
Proyecciones de partículas en los ojos		X		X				X			
Infecciones (trabajos al entroncar con alcantarillas en servicio)	X			X			X				
Ataque de ratas en entronques con	X			X			X				

alcantarillas											
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas.

- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo, que pudieran existir.
- Las medidas de seguridad y protecciones colectivas, son las mismas que las especificadas para la realización de zanjas en general, si bien hay que tener en cuenta la característica especial de la conexión de estas con alcantarillas existentes.
- Si la zanja o pozo tiene una profundidad menor de 2 m se balizará el perímetro en su borde, con malla naranja y redondos clavados en el terreno.
- Si la zanja o el pozo tienen una profundidad igual o mayor de 2 m, se podrá balizar, si el balizamiento se puede colocar como mínimo a 1,5 m de borde de la excavación, evitando así el riesgo de caída. Si no existe esta distancia de seguridad, serán necesario proteger mediante barandilla resistente de 0.9 m de altura, barra intermedia y rodapié.
- Dentro de los pozos para el alumbrado se dispondrá de portátiles de 24 V
- Está prohibido fumar en las proximidades de los entronques con los colectores
- Durante la ejecución del entronque se vigilará atentamente la existencia de gases, mediante la utilización de un detector.
- Al menor síntoma de mareo y/o asfixia, se dará la alarma, saldrán ordenadamente de las zonas próximas al entronque y se pondrá este hecho en conocimiento del Jefe de Obra.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 2 m del borde de la misma.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento, según prevea el

estudio geológico de proyecto.

- Nunca efectuarán estos trabajos operarios en solitario
- El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación.
- Este tipo de trabajos es recomendable concluirlos de manera inmediata, esto es, si se van a colocar prefabricados o se van a revestir de hormigón o ladrillos, es mejor hacerlo con prontitud, de lo contrario, los taludes a la intemperie se deterioran y disgregan a medida que pasa el tiempo.
- Revisiones:
 - Las propias de la maquinaria y medios auxiliares.
 - Estado del terreno.
 - Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación.
 - Mientras se excava, se observará:
 - Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
 - La manera de entrar o salir de la excavación.
 - Posibles entibaciones existentes
 - Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los camiones lejos de los taludes de la excavación.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Botas de seguridad
- Botas de goma en ambientes húmedos
- Mascarilla antipolvo
- Protección auditiva
- Chaleco reflectante

ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LA FERRALLA

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Accidentes por eventual rotura de los hierros en el estirado de los mismos.
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos
- Lesiones en las manos
- Lesiones en los pies
- Cuerpos extraños en los ojos

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Caída de objetos		X			X				X		
Accidentes por eventual rotura de los hierros en el estirado de los mismos	X				X			X			
Choques o golpes contra objetos		X		X				X			
Atrapamientos	X				X			X			

Aplastamientos	X					X			X		
Contactos eléctricos	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Lesiones en las manos		X		X				X			
Lesiones en los pies	X			X			X				
Cuerpos extraños en los ojos	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Los paquetes de armaduras suelen venir atados con acero dulce retorcido sobre sí mismo. Para desatarlos se cortará el acero con unas tenazas, no se intentará desenroscar
- Las zonas próximas a los taludes permanecerán balizadas, si la zona de trabajo está separada al menos 2 m o protegidas si esta distancia es menor
- La maquinaria empleada cumplirá la normativa que le sea de aplicación.
- El empresario responsable, instruirá al personal sobre el correcto manejo de las máquinas y herramientas que usen.
- El personal no se situará en el radio de acción de la barra al doblarse, ni frente a los extremos de las barras en los momentos en que se esté efectuando el corte
- Procurar que las armaduras a preformar y atar, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.
- Acarrear siempre las armaduras a granel mediante paliers, bateas o contenedores, en lugar de llevarlas una a una, salvo, claro está, para su manipulación individual.
- Mantener despejados los lugares de paso de las armaduras a manipular.
- Ver riesgos y medidas preventivas de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar
- Durante la elevación a cotas de losa de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras en barras sueltas o montadas se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas

suspendidas.

- Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, bien mediante trompas de vertido o bien mediante la grúa torre, a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.
- Se pondrán sobre las parrillas, planchas de madera a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima de éstas. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.
- Los trabajadores que accedan a zonas donde queden anuladas las protecciones colectivas, deberán usar arnés amarrado a punto fijo.
- Cuando se trabaje en zonas próximas a huecos (perímetros de forjado, huecos de escalera, etc.) y para trabajar se deben sobrepasar la altura de barandillas, los trabajos se realizarán desde plataforma independiente protegida con barandillas o los trabajadores permanecerán atados mediante arnés a punto fijo.
- Para la colocación de las armaduras en pilares, se deberán amarrar bien e introducirlas en el encofrado a plomo manejadas mediante cuerdas.
- Si es necesario acceder a la parte superior del pilar el ascenso se realizará mediante escalera de mano sujeta el mismo en su parte superior y de zapatas antideslizantes o desde plataformas de trabajo independientes, protegidas con barandilla en todo su perímetro.
- Si la colocación de armaduras se realiza sobre forjados de viguetas y bovedillas, o bañeras recuperables sin entablar en su parte inferior, se deberán disponer de pasillos de tablones de madera sobre los que pisarán los trabajadores, no se permitirá pisar sobre las bovedillas o bañeras durante la colocación de las armaduras.
- Se tendrán en cuenta los riesgos y medidas preventivas propios de la maquinaria y medios auxiliares que se utilicen contemplados en el capítulo correspondiente.

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde una altura superior
- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva
- Guantes de cuero y goma.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua en tiempo lluvioso
- Gorro de algodón en verano (si no es necesario el uso de casco)
- Gafas antiproyecciones si existe posibilidad de proyección de partículas
- Chaleco reflectante

TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel, en perímetros, huecos o por deficiencias de los encofrados
- Golpes.
- Peligro de incendio, debido a la utilización de madera
- Vuelcos de los medios de elevación de encofrados, puntales y demás materiales, por defectuosos enganches de los mismos.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares)

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caídas a distinto nivel, en perímetros, huecos ...	X					X			X		
Golpes		X		X				X			
Peligro de incendio, debido a la utilización de madera	X				X			X			
Vuelcos de los medios de elevación	X					X			X		
Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores		X			X				X		
Cortes al utilizar la mesa de sierra circular	X				X			X			
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Se prohíbe expresamente que permanezca ningún operario en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación de la madera, sopandas, transversales, o cualquier otro elemento.

- En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes en los que sea necesario impedir caídas al vacío.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias, (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano)
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interrupciones diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Durante los trabajos de desencofrado queda terminantemente prohibido la permanencia de personas bajo los puntos que ofrezcan peligro de caída de materiales procedentes de dicho desencofrado.
- Se instalarán marquesinas en los accesos al edificio por donde entren y salgan los trabajadores.
- Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo, mediante un barrido y recogida.
- Los tajos quedarán limpios lo más rápidamente posible, retirando todo el material inservible.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe de ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- Los encofrados y apuntalamientos deberán ser lo suficientemente resistentes y estables para soportar los esfuerzos a que se destinan.
- El gruiста deberá tener perfecta visibilidad (siendo en caso contrario auxiliado por otra persona) en todo momento, especialmente en los trabajos con grandes paneles de encofrado.
- Siempre que sea necesario encofrado, desencofrado, o cualquier otro tipo de trabajo en general junto a bordes de forjado o huecos, se utilizarán cinturones de

seguridad homologados anclado a puntos fijos y resistentes.

- Para el desencofrado de pilares, el operario que ate el mismo se cerciorará de que está bien atado a los ganchos de la grúa.

MURO DE CONTENCIÓN

- Las armaduras ya montadas, se acopiarán al llegar a obra en lugar predeterminado, en posición horizontal sobre durmientes de madera, evitándose las alturas mayores de 1,50 m.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Las maniobras de ubicación de armaduras se harán por equipo de 3 personas. :Dos de ellas guiarán mediante sogas la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a las correcciones y aplomado, etc.
- En caso de operaciones de corrección de las armaduras que impliquen cortes de material, nuevos atados, etc., los desperdicios o recortes de acero, se recogerán diariamente, acopiándose en lugar convenido y conocido para su posterior carga y transporte a vertedero)
- Se comprobará el correcto apilado de paneles metálicos.
- La unión de las piezas de encofrado con espadines y cangrejos, se realizará desde un medio auxiliar como escalera de mano o plataformas de trabajo, habilitadas al efecto, nunca se trepará por los nervios de los paneles de encofrado.
- Casi siempre será necesario completar los encofrados metálicos con suplementos de madera por dimensiones fuera de módulo. Por tanto, deberán tenerse en cuenta los riesgos de cortes, golpes y otros riesgos frecuentes en este tipo de trabajo.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
 - Longitud: la del muro.
 - Anchura: sesenta centímetros, (3 tablones mínimo).

- Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
 - Protección: barandilla resistente de 0.9 m de altura , barra intermedia y rodapié.
 - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se conservarán las protecciones instaladas en la excavación, en casos de que sea necesario.
 - Cuando se desencofre el muro, en caso de ser necesario retirar parte de la plataforma de coronación, la parte no retirada, quedará perfectamente estable y protegida en todo su perímetro.
 - El desencofrado del trasdós del muro (zona comprendida entre éste y el talud del vaciado) se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiere, o la estabilidad del talud natural.

b.- Protecciones colectivas

- Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca al borde de losas.
- Cables fiadores para el cinturón de seguridad.
- Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho.
- Entablado cuajado de seguridad para forjados de montaje inseguro.
- Entibación, blindaje metálico para zanjas.
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera.
- Paso peatonal protegido mediante estructura metálica.
- Sistema de redes horizontales para huecos verticales.
- Sistema de redes sobre soportes tipo “horca comercial”.
- Sistema de redes tipo “toldo”.
- Visera de chapa metálica sobre perfilera metálica apoyada sobre estructura de hormigón o metálica.

c.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Gafas o pantalla antiproyecciones
- Chaleco reflectante
- Arnés de seguridad

PINTADO DE MARCAS VIALES

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel (desorden en la obra, superficies resbaladizas).
- Proyección violenta de pintura.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga muscular.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Intoxicación por respirar vapores.
- Accidentes de circulación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
									O		

Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Proyección violenta de pintura	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Fatiga muscular	X			X			X				
Contactos con la energía eléctrica	X					X			X		
Intoxicación por respirar vapores	X				X			X			
Accidentes de circulación	X					X			X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Toda la maquinaria debe ser utilizada únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.
- Al abandonar la máquina/vehículo se quitará la llave de contacto y se asegurará contra la utilización de personal no autorizado.
- No se situarán personas en el radio de acción de la máquinas/vehículos.
- Evitar que el preparado entre en contacto con la piel o con los ojos. Las personas con tendencia a sensibilización de la piel deben protegerla completamente para manipular el preparado. Evitar la inhalación de vapor.
- Abrir los envases despegando las orejetas manualmente con un punzón sin producir chispas. No emplear nunca presión para vaciar los envases.
- No fumar, comer ni beber durante la manipulación. El preparado sólo debe utilizarse en zonas en las cuales se hayan eliminado todas las llamas desprotegidas y las fuentes de ignición y de chispas.
- Conservar los envases secos, en posición vertical y herméticamente cerrados en lugar fresco y bien ventilado, aislado de fuentes de calor, ignición o chispas. Una vez abiertos los envases y si han de volverse a cerrar, hacerlo de manera cuidadosa y colocando nuevamente en posición vertical para evitar derrames.
- Proteger los envases de la exposición a la luz solar directa, de cambios bruscos de temperatura y de temperaturas elevadas. La temperatura de almacenamiento debe oscilar entre 5 y 35 °C. Es preferible el depósito en un almacén interior, alejado de

fuentes de ignición o de chispas. No permitir la entrada a personas ajenas al almacenamiento ni permitir fumar en el mismo.

- Ante un vertido accidental, no tirar los residuos por un desagüe. Eliminar las posibles fuentes de ignición y ventilar la zona si es posible. Mantener a las personas alejadas de la zona del derrame. Recoger mecánicamente o con materiales absorbentes no combustibles, como tierra, arena u otros, depositándolo en un recipiente estanco adecuado, para su posterior desecho siguiendo la legislación vigente. Si el preparado pasa a lagos, ríos, cursos de agua o al alcantarillado, informar a las autoridades.
- Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera. Así, en obras de nueva ejecución los riesgos de atropello procederán principalmente de las máquinas de la obra.
- En caso de vías existentes con circulación, además de los riesgos procedentes de las máquinas de obra, estarán los derivados del posicionamiento de las mismas en el arcén o calzada. etc...Por tanto, será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras.
- Los vehículos necesarios para la realización de los trabajos estarán señalizados convenientemente por medio de elementos luminosos desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.
- Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán prendas de color amarillo o naranja, con elementos reflectantes o retrorreflectantes (en horas nocturnas) de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Fundamentalmente las señales a colocar según su implantación serán:
 - De preaviso: para avisar a los usuarios de la proximidad de las obras/trabajos en la carretera, pudiendo utilizar desde señales colocadas en trípodes hasta vehículos con señales y luces.
 - De posición: a colocar en el entorno inmediato de la obra y constará exclusivamente de vehículos que llevarán incorporada la señalización (señales y elementos luminosos). La excepción pueden ser los de pintura de secado lento en los que se incorporarán conos para protección del trabajo que se esté realizando.
- Otro trabajo previo a la pintura es del de premarcaje, que tendrá el mismo tratamiento que el de pintura de las viales.

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Gafas o pantalla antiproyecciones
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla

REPOSICIÓN Y MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o herramientas sobre los operarios.
- Lesiones y cortes en las manos/pies.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Ruido.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	X			X			X				
Lesiones y cortes en las manos/pies	X			X			X				
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas		X		X				X			
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	X			X			X				
Ruido		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- En caso de vías existentes con circulación, además de los riesgos procedentes de las máquinas de obra, estarán los derivados del posicionamiento de las mismas en el arcén o calzada. etc...Por tanto, será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras (Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento).
- Los vehículos necesarios para la realización de los trabajos estarán señalizados convenientemente por medio de elementos luminosos desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.
- Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán prendas de color amarillo o naranja, con elementos reflectantes o retrorreflectantes (en horas nocturnas) de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.

En caso de emplear ahoyadora:

- Mantener a los trabajadores fuera del radio de acción de las máquinas. No debe moverse ninguna máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de dicha máquina.
- Toda la maquinaria debe ser utilizada únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.
- Formación básica en empleo de ahoyadora.
- Mantenimiento periódico de la máquina ahoyadora.
- Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera. Así, en obras de nueva ejecución los riesgos de atropello procederán principalmente de las máquinas de la obra.

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas o pantalla antiproyecciones
- chaleco reflectante.
- Protectores auditivos (fuera de la cabina).

3.2.B. Relativos al Uso de Maquinaria y Equipos de Trabajo.

RETROEXCAVADORA CON EQUIPO DE MARTILLO ROMPEDOR

1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.

- Deslizamiento por pendientes.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Desplome de taludes o frentes de excavación.
- Atrapamientos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Rotura de canalizaciones (agua, alcantarillado, gas, electricidad).
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Proyecciones de objetos

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Vuelco de la máquina	X					X			X		
Deslizamiento de la máquina	X			X			X				
Golpes	X					X			X		
Desplomes de taludes o de frentes de excavación	X				X			X			
Atrapamientos	X				X			X			
Contacto con líneas eléctricas	X					X			X		
Rotura de canalizaciones		X			X				X		
Ruidos		X		X				X			
Vibraciones		X		X				X			
Polvo ambiental	X			X			X				
Proyecciones de objetos	X			X			X				

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.- 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Las retroexcavadoras que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se seguirá lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación.

a.2.- Medidas Preventivas:

- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- Estará dotada de señal acústica de marcha atrás y rotativo luminoso.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto del operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella
- Se revisará periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión.
- Siempre que el conductor esté subido a la máquina deberá usar el cinturón de seguridad.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores. Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90° respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible, esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso. Se colocarán durmientes bajo los estabilizadores para evitar que puedan hundirse en el terreno durante los trabajos cuando la base de apoyo es débil.
- No se admitirán retroexcavadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Si se tiene que manipular el sistema eléctrico, se debe desconectar la máquina y extraer la llave de contacto.
- Si se tienen que arreglar tuberías del sistema hidráulico, se deben vaciar y limpiar, ya que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- Se mantendrán limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina.
- Se mantendrán limpios y en buen estado las escaleras y los pasamanos de acceso a la máquina.
- Para subir o bajar de la máquina se usarán los peldaños y asideros existentes para ello. La operación de subida y bajada se realizará de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose con ambas manos.
- Antes de empezar los trabajos, deberá analizarse la zona donde va a situarse la máquina, comprobando la resistencia del terreno.
- Se deberán conocer y respetar los balizamientos de los servicios afectados.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. Se debe tener en cuenta que una vez apagado el motor permanece todavía a una elevada temperatura, durante unos minutos, espere a que se enfría antes de hacer alguna manipulación en el mismo de lo contrario pueden provocarse quemaduras.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la cabina.

- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se estacionará a menos de 3 m. del borde del talud de excavación o de los bordes de las zanjas.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes. El conductor debe cerciorarse de que no hay nadie cerca de la máquina.
- Al circular lo hará con el martillo plegado.
- El conductor, deberá limpiar el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- No se deberá llevar ropas sueltas ni ninguna otra cosas que sea susceptible de engancharse con las partes móviles de la máquina.
- Cuando se realicen maniobras complicadas o de difícil visibilidad para el conductor, será apoyado por otro trabajador, que le marcará las pautas a seguir.
- Si se realizan trabajos en borde de taludes, se realizará un caballete de tierras en la parte superior del talud, lo suficientemente alto para evitar que la máquina pueda caer.
- Durante la excavación del terreno la máquina estará calzada, mediante sus zapatas hidráulicas.
- Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
- Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.

Si la máquina va a trabajar en proximidades de líneas eléctricas, se tendrá en cuenta el capítulo correspondiente de este Plan de Seguridad y Salud

b.- Protecciones individuales

- El casco de seguridad cuando el operario descienda de la máquina, si existe riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas
- Protección auditiva.

CAMIÓN BASCULANTE Y DE TRANSPORTE

1.- Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas.
- Vuelcos.
- Caída por pendientes.
- Choques con otros vehículos.
- Desprendimiento de materiales desde el remolque.
- Quemaduras.
- Golpes con partes de la máquina.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Choque con elementos fijos	X			X			X				
Atropello y/o aprisionamiento de personas	X					X			X		
Vuelcos	X				X			X			
Caída por pendientes	X				X			X			

Choques con otros vehículos	X				X			X			
Desprendimiento de materiales desde el remolque		X		X				X			
Quemaduras	X				X			X			
Golpes con partes de la máquina	X					X			X		

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a. 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada. En posesión del carné de conducir.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- El camión deberá disponer de la tarjeta de inspección técnica de vehículos sellada y actualizada.
- El camión dispondrá de señal acústica de marcha atrás.

a. 2. - Medidas Preventivas:

- Se respetará la carga máxima que indique el fabricante
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuarse la descarga y antes de emprender la marcha.
- Antes de subir la caja se comprobará que no existen líneas eléctricas en su proximidad manteniendo las distancias que fija el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por un miembro de la obra si es necesario.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra para determinadas maniobras en zonas de escasa visibilidad y especialmente de marcha atrás.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste cualquier tipo de maniobra.

- Si descarga material, en las proximidades de vaciados, zanjas o pozos, se aproximará a éstos a una distancia máxima de 2'50 ó 1'00 m.
- Si fuese necesario tapar o destapar la carga en obra, la operación de extendido de la red sobre la carga será preferiblemente mecánica con apertura y cierre mecánico o eléctrico tipo cabriolé, nunca subiéndose el trabajador para colocar la lona de cubrición de la caja del remolque.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Las cajas se cargarán de manera uniforme repartiendo el material
- Para evitar el polvo ambiental, la carga se regará superficialmente, al igual que los caminos de circulación interna de la obra
- Antes de comenzar las maniobras de carga y descarga del material además de instalar el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas cuando estemos en pendientes pronunciadas.

b.- Protecciones individuales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas.
- Usar botas antideslizantes.
- Usar guantes de cuero.
- Usar ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.

GÓNDOLA

1. Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Deslizamiento del camión, en terrenos embarrados.
- Incendio.
- Quemaduras, durante los trabajos de mantenimiento.
- Vuelco de la góndola, por blandones, fallo de corte o de taludes.
- Vuelco por desplazamiento de la carga.
- Y, los derivados de trabajos realizados en ambiente polvoriento: partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.

2. Normas preventivas

- Las góndolas utilizadas estarán al día en las revisiones establecidas por el fabricante, acreditándolo de manera expresa ante el encargado de obra.
- El personal encargado del manejo del vehículo, poseerá el carnet requerido para la conducción de la máquina.
- Antes de comenzar los trabajos se comprobará la presión de los neumáticos, los frenos, las luces y la bocina.
- Se respetarán las circulaciones internas de la obra, así como las zonas de carga y descarga previstas o indicados en los planos.
- Las cargas se instalarán sobre la plataforma de forma uniforme compensando los pesos, se deberá fijar para evitar vuelcos.
- Durante las operaciones de carga de la góndola, el conductor permanecerá fuera de la cabina y alejado de la zona de influencia de las máquinas.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcado por el fabricante.
- Las góndolas estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día, así como de luces, espejos, retrovisores y bocina del retroceso.
- Antes de salir a la vía pública, los vehículos dispondrán de un terreno firme de longitud no inferior a 6 m. o una a vez y media la longitud entre ejes del camión.
- Si se realizan rampas para acceder a la vía pública, serán de no menos de 4,5 m de ancho, ensanchándose en las curvas. Su pendiente no será superior al 12% para tramos rectos, ni el 8% para tramos curvos. Se colocará una señal de STOP al final de la rampa.
- Si la maniobra de salida e incorporación a la calzada no tiene suficiente visibilidad, el conductor se ayudará de un señalista.
- Las eslingas utilizadas para la fijación de la maquinaria en la plataforma de la góndola deberán estar revisada.
- Para la fijación de la maquinaria en la plataforma de la góndola se utilizarán los puntos de anclaje, indicados en la propia plataforma.

3. Equipos de protección de uso obligatorio.

- Calzado para conducción de vehículos.
- Guantes aislantes de la electricidad, para trabajos de mantenimiento.

- Protectores auditivos, tapones (moldeables, reutilizables o semiaurales), u orejeras.

CAMIÓN CISTERNA

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Explosiones
- Atropellos.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Proyección de fragmentos o partículas		X		X				X			
Atrapamiento por vuelco	X					X			X		
Exposición a sustancias nocivas		X			X				X		
Contactos térmicos		X			X				X		
Incendios	X					X			X		
Explosiones	X					X			X		
Atropellos	X					X			X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- La bituminadora estará en perfectas condiciones de uso.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor
- La maquina será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento de los quemadores, la bomba y las lanzas.

- No se realizarán operaciones de mantenimiento o revisiones con la bituminadora en funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con la maquina parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, evitando escalones laterales o zonas en que pueda producirse el vuelco de la máquina.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según los establecido en la ficha de seguridad del producto.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
 - Peligro sustancias calientes (“Peligro”, “Fuego”).
 - Rotulo con la leyenda: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS
- Se evitará que los asfaltos almacenados entren en contacto con agua cuando se encuentren por encima de los 100 °C ya que pueden conducir a una expansión violenta, peligro de salpicaduras y desbordamiento por ebullición.
- En las operaciones de carga de cisterna:
 - Asegurarse de que todas las juntas de las mangueras estén apretadas
 - Verificar que todas las válvulas de descarga estén cerradas.
 - Usar EPI’s contra posibles contactos con la emulsión.
- En el riego:
 - Antes de parar la máquina se comprobará que se ha cerrado el quemador.
 - Se apagará el mechero al conseguir la temperatura de riego.
 - No se regará con los quemadores encendidos.
 - Se verificará la instalación neumática, comprobando que la válvula de seguridad del calderín está en perfecto estado.

3.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Calzado para conducción de camiones.
- Mandil impermeable.

- Ropa de traballo.
- Guantes impermeabilizados.
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla.
- Gafas de seguridade o pantallas en caso de que exista perigo de salpicaduras.

CAMIÓN DE RIEGO

Este estará composto por un tractor e unha cuba. Se seguirán as pautas xerais de este capítulo

1.- Riesgos máis frecuentes

- Caída de persoas a distinto nivel.
- Pisada sobre obxectos
- Proyeccións de fragmentos ou partículas.
- Atrapamiento por ou entre maquinaria e obxectos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Explosións.
- Incendios.
- Accidentes de tráfico.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Caída de persoas a distinto nivel	X				X			X			
Pisada sobre obxectos	X			X			X				
Proyeccións de fragmentos ou partículas		X		X				X			
Atrapamiento por ou entre maquinaria e obxectos	X					X			X		
Atrapamiento por vuelco de máquinas	X					X			X		
Contactos eléctricos	X				X			X			
Explosións	X					X			X		
Incendios	X					X			X		

Accidentes de tráfico	X				X		X		
-----------------------	---	--	--	--	---	--	---	--	--

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

El tractor estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

- El tractor estará dotado de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- El tractor será inspeccionado diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el tractor en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante del tractor.
- La conducción del tractor sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con el tractor se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- No se superará la máxima pendiente de trabajo indicada por el fabricante o constructor de la máquina.
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Queda prohibido que los conductores abandonen el tractor con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre el tractor.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

- Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- No se admitirán tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores cumplirán todos los requisitos para que puedan desplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.
- Se prohíbe acceder a la cabina de mandos del tractor, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- El eje de transmisión de fuerza estará protegido con la carcasa obligatoria.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas o pantalla antiproyecciones
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos (fuera de la cabina).

DÚMPER (Motovolquete)

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Choque con elementos fijos o móviles de obra.
- Atropello y/o aprisionamiento de personas en operaciones de maniobra, descarga y mantenimiento.
- Vuelcos al circular por pendientes excesivas, realizar maniobras bruscas, o llevar exceso de carga.
- Caída por desniveles al hacer maniobras con poca visibilidad.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Golpes al accionar la manivela de arranque.
- Intoxicaciones por inhalación de humos del tubo de escape.
- Choques y colisiones entre vehículos.
- Caídas de materiales, por transportar cargas excesivas o con una aplicación inadecuada.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Choque con elementos fijos o móviles		X		X				X			
Atropello y/o aprisionamiento de personas	X					X			X		
Vuelcos	X				X			X			
Caída por desniveles	X				X			X			
Polvo ambiental		X		X				X			
Ruido		X		X				X			
Vibraciones		X		X				X			
Intoxicaciones por inhalación de humos	X			X			X				
Choques y colisiones entre vehículos	X				X			X			
Caídas de materiales		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada. El operador que manipule el dúmper en esta obra deberá estar en posesión del carnet de conducir B2.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.

a.2.- Medidas Preventivas:

- El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto el operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización. (dispositivo acústico de marcha atrás, luz de marcha atrás y rotativo)
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
- El dúmper en obra estará dotado de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada, para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás, audible por las demás máquinas situadas en el mismo entorno que el dúmper.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
- Este equipo no puede circular por vías públicas, a menos que disponga de las autorizaciones necesarias (matriculación especial)
- Estarán equipados con:
 - Señalización acústica.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Pórticos de seguridad antivuelco.
- No se abandonará el dúmper sin haber puesto el freno de mano. Si tuviera que parar en una rampa se dejará con calzas.
- Se circulará despacio en los terrenos con pendiente, evite situarse transversalmente a las mismas. Cuando se descienda por una pendiente superior al 10 % deberá hacerlo marcha atrás.
- No se deberá circular nunca con la palanca de cambio en punto muerto.
- Al circular no se pisarán objetos que pongan en peligro la estabilidad de la máquina.
- Está totalmente prohibido transportar personas.
- Está totalmente prohibido cargar el vehículo por encima de su carga autorizada o de forma que tape la visión del conductor.
- Está totalmente prohibido circular con la caja elevada.
- Los caminos de circulación interior se señalarán con claridad para evitar colisiones o roces con otros vehículos, debiendo tener la pendiente máxima que el fabricante y las condiciones de utilización de la máquina permitan.

- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos, sobre todo cuando las maniobras se realicen en proximidad de huecos, taludes, maquinaria, proximidad de trabajadores, etc.
- No se debe descargar cerca de un talud sin asegurarse de que el terreno está bien consolidado. Se deberá poner un tope de seguridad para limitar el recorrido de las ruedas.
- Si la caja es de tipo hidráulico se efectuará la maniobra de descarga despacio para mantener la estabilidad del vehículo.
- Cuando la carga del dúmper se efectúe por medios mecánicos, pala cargadora, retro, etc. el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.
- No se transportarán cargas de ancho superior a la caja del motovolquete.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas.

BARREDORA

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Choque contra vehículos.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Atropello.
- Vuelco de la maquinaria sobre operarios.
- Choques de operarios contra la maquinaria.
- Ruido.

- Atrapamientos o arrastres.
- Cortes, heridas.
- Proyecciones de elementos sobre los operarios.
- Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica
- Aplastamientos
- Fricción y abrasión

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Choque contra vehículos	X				X			X			
Formación de atmósferas agresivas o molestas		X		X				X			
Atropello	X				X			X			
Vuelco de la maquinaria sobre operarios	X					X			X		
Choques de operarios contra la maquinaria	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Atrapamientos o arrastres	X					X			X		
Cortes, heridas	X			X			X				
Proyecciones de elementos sobre los operarios		X		X				X			
Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica	X				X			X			
Aplastamientos	X				X			X			
Fricción y abrasión	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a. 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada, en posesión de carne de conducir.

- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.

a. 2.- Medidas Preventivas:

- Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguientes:
- Verificar la perfecta visión de la barredora y la calzada.
- Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de alerta (bocina, alumbrado de precaución, etc.) y comprobar sus condiciones de seguridad.
- Comprobar la hermeticidad de las conducciones hidráulicas y el correcto apriete de las conexiones.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro en las mangueras.
- Comprobar los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
- Para quitar de la máquina objetos que quedan enredados (por ejemplo, alambres) deberá utilizarse la herramienta apropiada (por ejemplo, un gancho adecuado).
- Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso primero eliminar la presión.
- Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico, desconectar la batería.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas o pantalla anti proyecciones
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos (fuera de la cabina).

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

1.- Riesgos más frecuentes

- Atropello.

- Vuelco.
- Caídas por pendientes.
- Caídas de personas al subir o bajar de la máquina.
- Choques.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Vibraciones.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Atropello	X					X			X		
Vuelco	X					X			X		
Caídas por pendientes	X				X			X			
Caídas de personas al subir o bajar de la máquina		X		X				X			
Choques		X			X				X		
Incendios	X				X			X			
Quemaduras	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Vibraciones		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se seguirá lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación.

a.2.- Medidas Preventivas:

- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto el operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización (dispositivo acústico de marcha atrás, luz de marcha atrás y rotativo).
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
- Estarán equipados con:
 - Señalización acústica.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos, (ROPS).
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
- Los operarios no permanecerán en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- Se deben utilizar los cinturones de seguridad para evitar las lesiones graves o la muerte al salir arrojado de la máquina en caso de accidente.
- Siempre mire en todas las direcciones antes de cambiar la dirección de desplazamiento.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha. Para realizar operaciones de mantenimiento, poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina, parar el motor y quitar la llave de contacto.

b.- Protecciones individuales

- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas superiores
- Gafas de seguridad anti proyecciones y polvo.
- Guantes, mandil y polainas para su mantenimiento.

RODILLO ESTÁTICO DE NEUMÁTICOS

1.- Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco.
- Caídas por pendientes.
- Caídas de personas al subir o bajar de la máquina.
- Choques.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Vibraciones.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Atropello	X					X			X		
Vuelco	X					X			X		
Caídas por pendientes	X				X			X			
Caídas de personas al subir o bajar de la máquina		X		X				X			
Choques		X			X				X		
Incendios	X				X			X			
Quemaduras	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Vibraciones		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a. 1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se seguirá lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación.

a. 2.- Medidas Preventivas:

- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto el operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización (dispositivo acústico de marcha atrás, luz de marcha atrás y rotativo).
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
- Estarán equipados con:
 - Señalización acústica.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos, (ROPS).
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
- Los operarios no permanecerán en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- Se deben utilizar los cinturones de seguridad para evitar las lesiones graves o la muerte al salir arrojado de la máquina en caso de accidente.
- Siempre mire en todas las direcciones antes de cambiar la dirección de desplazamiento.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha. Para realizar operaciones de mantenimiento, poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina, parar el motor y quitar la llave de contacto.

b.- Protecciones individuales

- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas superiores
- Gafas de seguridad anti proyecciones y polvo.
- Guantes, mandil y polainas para su mantenimiento.

MOTONIVELADORA

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a mismo nivel.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco.
- Atropellos.
- Golpes y choque con o contra vehículos.
- Polvo ambiental.

- Agentes físicos (vibraciones y ruido).
- Explosiones.
- Incendios.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas a mismo nivel	X			X			X				
Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos	X					X			X		
Atrapamiento por vuelco	X					X			X		
Atropellos	X					X			X		
Golpes y choque con o contra vehículos	X				X			X			
Polvo ambiental		X		X				X			
Agentes físicos (vibraciones y ruido)		X		X				X			
Explosiones	X					X			X		
Incendios	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Todas las máquinas para el movimiento de tierras estarán en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, avisador acústico de marcha atrás, luz ámbar rotativa, cinturón de seguridad y un extintor. Toda la maquinaria deberá disponer del marcado CE o la declaración de conformidad al RD 1215/97 del conjunto y el seguro de responsabilidad civil. Además todo el personal deberá llevar la autorización de su uso, formación para el manejo de la maquinaria, información de riesgos, permiso de conducir o carné profesional si lo requiere.
- Las máquinas serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones y cadenas o neumáticos.
- Se impedirá a cualquier persona trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.
- Bajo ningún concepto se abandonará una máquina con el motor en marcha o estando parado con la llave de contacto puesta. Estará terminantemente prohibido el transporte de personas sobre las máquinas a fin de evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las labores de mantenimiento o reparación de la maquinaria se realizarán con el motor parado, salvo en los casos en que sea necesario que permanezca en marcha por la propia índole del trabajo.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalarán los caminos de circulación interna al ámbito de la obra, mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Cuando se deba transitar por la vía pública, se cumplirá rigurosamente con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá el acceso a las máquinas utilizando la vestimenta sin ceñir o sin abrochar.
- No se permitirá bajo ningún concepto subir o bajar de la máquina en marcha.
- Nunca se arrancará el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Se prohibirá terminantemente reposar bajo la sombra proyectada por las máquinas en su reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de la excavación.
- Las oscilaciones y frenazos bruscos pueden dar lugar al desequilibrio de la máquina.

- Se impedirá la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Bajo ningún concepto se depositarán o acopiarán tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Cuando se realicen trabajos en solitario, o aislados las máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente,
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor parado, debiéndose reponer en su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la máquina.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones
- No se superarán, bajo ningún concepto, las pendientes máximas determinadas por el fabricante de la máquina.
- Se guardará siempre la distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se revisará periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no reciba en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

En las operaciones

- Haga sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Para subir y bajar de la cabina y plataformas utilice los peldaños y asideros dispuestos a tal fin; no suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará

accidentes por caída. Hágalo de forma frontal (mirando hacia ella) y agarrándose con las dos manos. No salte salvo en caso de peligro.

- Limpie el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina compruebe que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y haga sonar el claxon. No permita la permanencia de personas en torno a la máquina.
- Adapte los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra.
- Vigile en todo momento la estabilidad de la máquina.
- Guarde la distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Analice el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, pida que balicen el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido
- Preste atención a las indicaciones del señalista.
- Vigile los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No trate de realizar “ajustes” con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesiones.
- No trabaje con la maquina averiada, aunque sea parcialmente. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

En el mantenimiento

- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas anti proyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.

- No fume cuando manipule la batería, ni cuando abastezca de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Se debe hacerlo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las sesiones por proyección de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chispazos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- chaleco reflectante.

ENGRAVILLADORA

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Accidentes de tráfico.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas a distinto nivel	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos		X			X				X		
Pisada sobre objetos	X			X			X				
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas	X			X				X			
Proyecciones de fragmentos o partículas		X			X				X		
Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos	X					X			X		

Atrapamiento por vuelco	X					X			X		
Contactos eléctricos	X				X			X			
Explosiones	X					X			X		
Incendios	X					X			X		
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos		X			X				X		
Accidentes de tráfico		X			X				X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada, en posesión de carne de conducir.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.

a.2.- Medidas Preventivas:

- La máquina estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- La máquina estará dotado de faros marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco, antiimpactos, extintor timbrado y con las revisiones al día.

- La máquina será inspeccionado cada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso y transmisiones neumáticas.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Será de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante.
- La conducción de la máquina sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal, amarrándose con las dos manos.
- Echar grava desde plataforma tiene que realizarse protegiéndola con barandilla a 90 cm, barra intermedia y rodapié o en su lugar, con cinto de seguridad que evite las caídas.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- La circulación sobre terrenos resbaladizos se efectuará a velocidad lenta.
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.
- Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Se tendrá especial cuidado con los operarios que puedan estar en su radio de acción.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.
- Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.
- No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.
- La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.
- Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.
- Las máquinas a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en obra estarán dotadas de luces y claxon.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de extendido de gravas.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas o pantalla anti proyecciones
- Chaleco reflectante.
- -Calzado antideslizante.

BULDOZER

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Atropellos.
- Deslizamiento de la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Proyecciones de objetos durante los trabajos.
- Golpes.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Atropellos	X					X			X		
Deslizamiento de la máquina	X			X			X				
Vuelco de la máquina	X				X			X			
Choque contra otros vehículos	X				X			X			
Desplomes de taludes o de frentes de excavación	X				X			X			
Proyecciones de objetos durante los trabajos	X			X			X				
Golpes	X			X			X				

Ruidos		X		X				X			
Vibraciones		X		X				X			
Quemaduras	X				X			X			
Atrapamientos	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se seguirá lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación.

a.- Medidas Preventivas:

- Estará dotada de dispositivo sonoro de marcha atrás y rotativo luminoso.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- Si se tiene que hacer alguna operación debajo de la máquina, se debe asegurar que está perfectamente inmovilizada y de que nadie tiene posibilidad de ponerla en movimiento.
- Siempre que se vaya a realizar un trabajo se utilizará el equipo de protección individual adecuado.
- Evitar manipular el motor en funcionamiento, puede ocasionar quemaduras debido a la elevada temperatura que alcanza. Después de parar la máquina se debe esperar unos minutos a la espera de que se enfríe.
- No se tendrán trapos impregnados de grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.

- Se subirá y bajará de la máquina por los lugares previstos para ellos, los cuales permanecerán siempre limpios.
- No se intentará subir o bajar de la máquina cuando esté en movimiento.
- No se utilizarán ropas sueltas, cadenas, brazaletes, anillos, ni nada susceptible de engancharse con las partes móviles de la máquina.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se transportarán personas en la máquina.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con las partes móviles de la máquina deben permanecer colocadas en su sitio, bien ajustadas.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Cuando deba permanecer estacionada, se ubicará lo más alejada posible del borde del talud con el fin de no sobrecargar la coronación de talud lo que puede provocar su inestabilidad.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- El conductor, deberá limpiar el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Cuando se realicen maniobras complicadas o de difícil visibilidad para el conductor, será apoyado por otro trabajador, que le marcará las pautas a seguir.
- Se deben mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y se reemplazarán los que falten.
- No se usarán bulldozeros que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.

b.- Protecciones individuales

- El casco de seguridad cuando el operario descienda de la máquina, si existe riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas

CAMIÓN GRÚA

1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco del camión, por mal apoyo de los gatos.
- Atrapamientos entre partes móviles de la máquina o durante el desplazamiento de la carga.
- Caídas al subir o bajar de las zonas de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Vuelco	X				X			X			
Atrapamientos	X				X			X			

Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Atropello	X					X			X		
Desplome de la carga	X					X			X		
Golpes por la carga	X			X			X				

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.- 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada, en posesión de carne de conducir.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.

a.2.- Medidas Preventivas:

- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto del operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

- Antes de iniciar los trabajos, se supervisará la estabilidad del terreno, para evitar posibles vuelcos o asientos laterales.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo - grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones de 20% como norma general, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- No se estacionará el camión grúa a distancias inferiores a 2 m, del corte del terreno. Siempre comprobando su estabilidad
- No se realizarán tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Para evitar golpes y balanceos se guiarán las cargas en suspensión, mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas bajo las cargas en suspensión.
- Cuando sea necesario hacer maniobras, especialmente dar marcha atrás, el conductor se asegurará que no hay trabajadores en las proximidades del camión, solicitando si fuera necesario la ayuda de un señalista.
- No se abandonará la máquina con carga suspendida, no es seguro.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando se abandone la cabina y exista riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas

RETROEXCAVADORA O RETRO MIXTA

1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Atropellos
- Choque contra otros vehículos
- Deslizamiento por pendientes.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento del giro y de marcha atrás.
- Desplome de taludes o frentes de excavación.
- Caída de material desde la cuchara.
- Atrapamientos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o subterráneas)
- Rotura de canalizaciones (agua, alcantarillado, gas, electricidad).
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina (en operaciones de mantenimiento).
- Polvo ambiental.
- Pisadas en mala posición (sobre ruedas o cadenas).

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>ED</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Vuelco de la máquina	X					X			X		
Atropellos	X					X			X		
Choque contra otros vehículos	X				X			X			
Deslizamiento de la máquina	X			X			X				
Golpes	X					X			X		
Desplomes de taludes o de frentes de excavación	X				X			X			
Caída de material desde la cuchara		X		X				X			
Atrapamientos	X				X			X			
Contacto con líneas eléctricas	X					X			X		
Rotura de canalizaciones		X			X				X		
Ruidos		X		X				X			
Vibraciones		X		X				X			
Incendios	X				X			X			
Quemaduras	X				X			X			
Proyecciones de objetos	X			X			X				
Caídas de personas desde la máquina	X			X			X				
Polvo ambiental	X			X			X				
Pisadas en mala posición		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.- 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Las retroexcavadoras que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se seguirá lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación.

a.2.- Medidas Preventivas:

- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- Estará dotada de señal acústica de marcha atrás y rotativo luminoso.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto del operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
- Se revisará periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión.
- Siempre que el conductor esté subido a la máquina deberá usar el cinturón de seguridad.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores. Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90° respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible, esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso. Se colocarán durmientes bajo los estabilizadores para evitar que puedan hundirse en el terreno durante los trabajos cuando la base de apoyo es débil.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- No se admitirán retroexcavadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Si se tiene que manipular el sistema eléctrico, se debe desconectar la máquina y extraer la llave de contacto.
- Si se tienen que arreglar tuberías del sistema hidráulico, se deben vaciar y limpiar, ya que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- Se mantendrán limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina.
- Se mantendrán limpios y en buen estado las escaleras y los pasamanos de acceso a la máquina.
- Para subir o bajar de la máquina se usarán los peldaños y asideros existentes para ello. La operación de subida y bajada se realizará de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose con ambas manos.
- Antes de empezar los trabajos, deberá analizarse la zona donde va a situarse la máquina, comprobando la resistencia del terreno.
- Se deberán conocer y respetar los balizamientos de los servicios afectados
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. Se debe tener en cuenta que una vez apagado el motor permanece todavía a una elevada temperatura, durante unos minutos, espere a que se enfría antes de hacer alguna manipulación en el mismo de lo contrario pueden provocarse quemaduras
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la cabina.

- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se prohíbe transportar e izar personas utilizando la cuchara.
- No se utilizará la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc....en el interior de zanjas.
- Si fuera necesario descender con la máquina por una rampa se situará la cuchara en la parte trasera de la máquina.
- No se estacionará a menos de 3 m. del borde del talud de excavación o de los bordes de las zanjas.
- No se acopiarán tierras a menos de 2m de borde del talud.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes. El conductor debe cerciorarse de que no hay nadie cerca de la máquina.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- El conductor, deberá limpiar el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- No se deberá llevar ropas sueltas ni ninguna otra cosas que sea susceptible de engancharse con las partes móviles de la máquina.
- Cuando se realicen maniobras complicadas o de difícil visibilidad para el conductor, será apoyado por otro trabajador, que le marcará las pautas a seguir.
- Si se realizan trabajos en borde de taludes, se realizará un caballete de tierras en la parte superior del talud, lo suficientemente alto para evitar que la máquina pueda caer.
- Durante la excavación del terreno la máquina estará calzada, mediante sus zapatas hidráulicas.

- En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superficiales para evitar derrumbamientos.

b.- Protecciones individuales

- El casco de seguridad cuando el operario descienda de la máquina, si existe riesgo de caída de materiales desde un nivel superior.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Asiento anatómico
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas

FRESADORA

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Explosiones y/o incendios.
- Cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.

- Por no examinar el estado de las picas y portapicas de la máquina y la nivelación electrónica.
- Quemaduras, por manipular sin guantes las picas durante el trabajo.
- Por no verificar el estado del portadiscos y los discos así como el sistema de enfriamiento y la nivelación electrónica.
- Por acercarse el personal a las zonas de rectificado.
- Por manipular el portadiscos y los discos con el motor en marcha.
- Por no limpiar adecuadamente los discos de rectificado una vez haya sido utilizada la máquina.
- Por no controlar y comprobar los desgastes producidos en los discos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas a distinto nivel	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos		X		X				X			
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Golpes por objetos y herramientas		X		X				X			
Atrapamiento por o entre objetos	X			X			X				
Explosiones y/o incendios	X					X			X		
Cortes	X				X			X			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X		
Atrapamiento por vuelco de	X					X			X		

máquinas, tractores o vehículos											
Atropellos o golpes con vehículos	X					X			X		
Choques contra objetos inmóviles		X			X				X		
Contactos térmicos	X				X			X			
Exposición a contactos eléctricos	X				X			X			

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.- 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada. En posesión del carné de conducir.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La fresadora deberá disponer de la tarjeta de inspección técnica de vehículos sellada y actualizada.
- La máquina dispondrá de señal acústica de marcha atrás.

a.- 2. - Medidas Preventivas:

- Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste cualquier tipo de maniobra.
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas cuando estemos en pendientes pronunciadas.

b.- Protecciones individuales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas.
- Usar botas antideslizantes.
- Usar guantes de cuero.
- Usar ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.

CAMIÓN HORMIGONERA

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de obra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Golpes por el manejo de las canaletas.

- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Choques con otros vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>ED</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Choque con elementos fijos		X		X				X			
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caídas a distinto nivel	X				X			X			
Atropello y/o aprisionamiento de personas	X					X			X		
Vuelcos	X					X			X		
Golpes por el manejo de las canaletas	X			X			X				
Caída de objetos	X			X			X				
Atrapamientos por las canaletas	X				X			X			
Los derivados del contacto con hormigón		X		X				X			
Sobreesfuerzos		X		X				X			
Choques con otros vehículos	X				X			X			
Proyección de fragmentos o	X			X			X				

partículas											
Contactos eléctricos		X			X			X			
Incendios y explosiones	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada, debiendo estar en posesión de permiso de conducir.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., timbrado y con las revisiones al día.

a.2.- Medidas Preventivas:

- No se pondrá en marcha la máquina sin encontrarse sentado en el puesto el operador.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
- El camión estará dotado de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada, para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Siempre que el conductor esté subido a la máquina deberá usar el cinturón de seguridad.
- Los camiones deberán estar provistos de los siguientes equipos: herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores.

- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás, audible por otros camiones.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua. Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar caídas y deslizamientos.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- 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.
- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el

estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella

- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- Hay que evitar 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 para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las descargas del hormigón se harán de forma suave para evitar salpicaduras.

b.- Protecciones individuales

- El casco de seguridad cuando el operario descienda de la máquina, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas.
- Guantes de goma.
- Calzado para conducción.
- Ropa de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas cuando se este maniobrando en la cuba o cerca de ella.
- Chaleco reflectante, para el conductor o si existiesen otras máquinas trabajando en el exterior cuando este descienda de la cabina.
- Chaleco reflectante para trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo de las máquinas

DESBROZADORA

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.

- Pisada sobre objetos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Accidentes de tráfico.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>ED</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Caída de personas a distinto nivel	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos		X			X				X		
Pisada sobre objetos	X			X			X				
Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas	X			X				X			
Proyecciones de fragmentos o partículas		X			X				X		
Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos	X					X			X		
Atrapamiento por vuelco	X					X			X		
Contactos eléctricos	X				X			X			

Explosiones	X					X			X		
Incendios	X					X			X		
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos		X			X				X		
Accidentes de tráfico		X			X				X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada, en posesión de carne de conducir.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.

a.2.- Medidas Preventivas:

El tractor estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

El tractor estará dotado de faros marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco, antiimpactos, extintor timbrado y con las revisiones al día.

El tractor será inspeccionado cada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso y transmisiones neumáticas.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el tractor en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

Será de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante.

La conducción del tractor sólo estará permitida a personal experto en su manejo.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.

La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal, amarrándose con las dos manos.

Antes de efectuar cualquier desplazamiento con el tractor se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

Queda prohibido que los conductores abandonen el tractor con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.

Queda prohibido transportar a personas sobre el tractor.

Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.

No se admitirán tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y anatiimpactos)

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Los tractores cumplirán todos los requisitos para que puedan desplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.

Accesorio desbrozador:

- Queda prohibido quitar cualquier carcasa protectora.

- Cualquier reparación se realizará con el tractor parado o desconectado de la toma de fuerza.
- Se tendrá especial cuidado del recorrido del aparato desbrozador y de los operarios que puedan estar en su radio de acción.
- Vigile los circuitos hidráulicos en previsión de fugas por mangueras y conexiones.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (fuera de la cabina o cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas o pantalla antiproyecciones
- chaleco reflectante.
- Protectores auditivos (fuera de la cabina).

MÁQUINA PINTABANDAS

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Choque contra vehículos.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Proyecciones de pintura.
- Vuelco de la maquinaria sobre operarios.
- Choques de operarios contra la maquinaria.
- Ruido.

- Atrapamientos o arrastres.
- Cortes, heridas.
- Proyecciones de elementos sobre los operarios.
- Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica
- Aplastamientos
- Fricción y abrasión

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Choque contra vehículos	X				X			X			
Formación de atmósferas agresivas o molestas		X		X				X			
Atropello	X				X			X			
Proyecciones de pintura		X			X				X		
Vuelco de la maquinaria sobre operarios	X					X			X		
Choques de operarios contra la maquinaria	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Atrapamientos o arrastres	X					X			X		
Cortes, heridas	X			X			X				
Proyecciones de elementos sobre los operarios		X		X				X			

Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica	X				X			X			
Aplastamientos	X				X			X			
Fricción y abrasión	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada, en posesión de carne de conducir.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.

a.2.- Medidas Preventivas:

- Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguientes:
 - Cuadros eléctricos para las maniobras de circulación.
 - Manómetros para controlar la presión de los diferentes equipos.
 - Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro de las mangueras.
 - Revisión de las pistolas de pintar.
 - Cuadros electrónicos para el marcaje automático, semiautomático y manual.
 - Freno de servicio (hidráulicos).
 - Freno de parada mecánico (actúa sobre ruedas traseras).

- Carcasas de protección de correas, engranajes, etc.
- Verificar el funcionamiento de la bocina (alerta en maniobras).
- Se mantendrán siempre legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
- Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico se desconectará la batería.
- Dada la baja posición de la plataforma y del asiento del conductor en principio se facilita su ascenso y descenso. En los casos en que la máquina disponga de otra plataforma, generalmente situada en la parte posterior de la misma para que el trabajador realice la operación de colocación / retirada de conos de señalización, deberá disponer de barandilla horizontal que impidiera la caída del operario al pavimento.
- Para evitar la caída de los conos acopiados en una plataforma de la maquina pintabandas se dispondrá la colocación de barandillas / protección o rodapié de altura tal que impida esta caída.

b.- Protecciones individuales

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Gafas o pantalla antiproyecciones
- chaleco reflectante.

MÁQUINA HINCADORA DE POSTES

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Choque contra vehículos.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Vuelco de la maquinaria sobre operarios.
- Choques de operarios contra la maquinaria.
- Ruido.
- Atrapamientos o arrastres.
- Cortes, heridas.
- Rotura de la manguera de presión
- Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica
- Aplastamientos
- Fricción y abrasión
- Vuelco durante las maniobras de transporte.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>ED</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Choque contra vehículos	X				X			X			
Formación de atmósferas agresivas o molestas		X		X				X			
Atropello	X				X			X			
Rotura de la manguera de presión		X			X				X		

Vuelco de la maquinaria sobre operarios	X					X			X		
Choques de operarios contra la maquinaria	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Atrapamientos o arrastres	X					X			X		
Cortes, heridas	X			X			X				
Caídas de personal		X		X				X			
Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica	X				X			X			
Aplastamientos	X				X			X			
Fricción y abrasión	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- 1. Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La máquina dispondrá de marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD1215/1997.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- Antes de iniciar los trabajos, verificar que todos los mecanismos de la maquinaria responden correctamente y están en perfecto estado.

- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Respetar la señalización interna de la obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar ropa holgada, ni joyas y utilizar los equipos de protección adecuados. La máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la máquina en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

a.2.- Medidas Preventivas:

- Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguiente:
 - Manómetros para controlar la presión de los diferentes equipos.
 - Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro de las mangueras.
 - Freno de servicio (hidráulicos).
 - Freno de parada mecánico (actúa sobre ruedas traseras).
 - Carcasas de protección de correas, engranajes, etc.
 - Verificar el funcionamiento de la bocina (alerta en maniobras).
- Se mantendrán siempre legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.

- Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico se desconectará la batería.

b.- Protecciones individuales

- Botas de seguridad de cuero con puntera reforzada.
- Botas impermeables
- Casco.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero
- Chaleco reflectante.

3.2.C. Relativos a Medios auxiliares.

ESLINGAS DE CABLES DE ACERO Y CADENAS.

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: debido principalmente a la rotura de eslabones y de cables.
- Caída de objetos en desprendidos: debido principalmente a la rotura de eslabones o cables.
- Golpes / cortes por objetos herramientas: debido principalmente a hilos de acero rotos, rebabas.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X		
Caída de objetos en desprendidos	X				X			X			
Golpes / cortes por objetos herramientas	X				X			X			

2.- Normas, utilización, almacenamiento y mantenimiento

✓ Utilización.

- De manera general se seguirán las normas de utilización marcadas por el fabricante.
- La seguridad en la utilización del medio auxiliar para elevación de cargas comienza con la elección de éste, que deberá ser adecuado a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo del cable o la cadena, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. En cada uno deberá figurar la carga de trabajo y la etiqueta de homologación.
- En caso de elevación de cargas con cable o cadenas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por los cables o las cadenas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Cuando se utilice un cable o cadena, de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90 ° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120, debiéndose evitar para ello las eslingas o cadenas cortas.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos con relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- **Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.**
- Los ramales de dos eslingas o cadenas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga o cadena y elevar aquella no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga
- Nunca se deberá permitir que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- Los ganchos serán normalizados y dotados de pestillos de seguridad.

- Está prohibido utilizar como gancho alambre o hierro doblado en forma de S ni acero cementado.
- Se recomienda emplear cables en los que la fijación del gancho al cable sea por medio de manguito de aleación pretensado.
- Las eslingas, cables, cadenas, etc., no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiendo estar dotadas de guardacabos adecuados.

✓ Almacenamiento.

- De manera general se seguirán las normas de mantenimiento marcadas por el fabricante.
- No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.
- No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.
- Con el fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga. Diariamente por el personal que las utilice.
- Las eslingas se deben engrasar con frecuencia y para llevarlo a cabo deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta:
 - Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja.
 - Utilizar el lubricante que indique el fabricante
 - Engrasar el cable a fondo
- Deberá ser retirada una eslinga cuando exista un 10 % de los alambres rotos a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- También se considera un cable agotado:
 - Por rotura de un cordón
 - Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a la rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40 % de la sección total del cordón.
 - Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10 % en los cables de cordones o el 3 % los cables cerrados.
 - Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20 % de la sección total.
 - Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios o terminales, tales como:
 - Puntos de picadura u oxidación avanzada.

- Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.)
- Zonas aplanadas debido al desgaste
- Grietas
- Deslizamiento de cables respecto a los terminales
- Tuercas aflojadas.

3.- Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada
- Cualquier otro que se necesite en función de los trabajos que estén realizando

ESLINGAS TEXTILES

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de materiales en manipulación.
- Rotura de la eslinga.
- Descosido de la eslinga

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E	T	TO	M	I	IN
Caída de materiales en manipulación		X			X				X		
Rotura de la eslinga	X					X			X		
Descosido de la eslinga	X				X			X			

2.- Normas, utilización, almacenamiento y mantenimiento

✓ Utilización

- De manera general se seguirán las normas de utilización marcadas por el fabricante.
- La seguridad en la utilización del medio auxiliar para elevación de cargas comienza con la elección de éste, que deberá ser adecuado a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar y el peso máximo que aguanta la eslinga.

- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90 ° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta. , debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos con relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquella no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga
- Nunca se deberá permitir que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- ✓ Almacenamiento.
- De manera general se seguirán las normas de mantenimiento marcadas por el fabricante.
- No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.
- No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.
- Con el fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga, diariamente por el personal que las utilice.
- Deberá ser retirada una eslinga cuando exista esté deteriorada o presente alguna rotura
- Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios o terminales, tales como:
 - Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.)

- Grietas

3.- Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada

Cualquier otro que se necesite en función de los trabajos que estén realizando

CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO (CHINO).

1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel: vertido directo de escombros o materiales desde altura.
- Caídas de personas al mismo nivel: carga descompensada o al tropezar principalmente.
- Caídas de objetos desprendidos en manipulación: a lugares inferiores debido principalmente a sobrecargas de la carretilla.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles: principalmente en los caminos de circulación.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas: debido principalmente a objetos o herramientas cortantes, punzantes o abrasivas.
- Sobreesfuerzos: debido principalmente a posturas forzadas o a sobrecarga durante la conducción del carretón chino.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caídas de personas a distinto nivel	X					X			X		
Caídas de personas al mismo nivel		X		X				X			
Caídas de objetos desprendidos en manipulación		X		X				X			
Choques y golpes contra objetos inmóviles		X		X			X				
Golpes / cortes por objetos o herramientas		X			X				X		
Sobreesfuerzos		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y medidas preventivas.

Utilizar la carretilla de mano requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; se seguirán de manera general las siguientes medidas de seguridad:

- Se cargará la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Para la conducción de la carretilla una vez cargada se flexionarán ligeramente las piernas ante la carretilla, se sujetará firmemente los mangos guía, el trabajador debe alzarse de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Posteriormente se moverá la carretilla y se transportará el material.
- Para la descarga, se repetirá la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
- Cuando se salven obstáculos o diferencias de nivel, se debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario el trabajador puede accidentarse por sobreesfuerzo. La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura.
- No se conducirán carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Se puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Se tendrán en cuenta las recomendaciones sobre manipulación manual de cargas para evitar sobreesfuerzos.

b.- Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad si existe riesgo de caída de materiales desde zonas superiores
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

ESCALERAS DE MANO

1.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas a distinto nivel		X			X				X		
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Deslizamiento por incorrecto apoyo	X				X			X			
Vuelco lateral por apoyo irregular	X				X			X			
Rotura por defectos ocultos	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas.

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- 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. De manera general se dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.
- De manera general las escaleras de mano tendrán la resistencia para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura.
- De manera general no se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías.
- Preferentemente las escaleras serán metálicas.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Los largueros de las escaleras simples de comunicación deberán prolongarse al menos 1 metro por encima del lugar al que den acceso, una vez puesta en su posición correcta.

- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la identificación de sus posibles defectos.
- Los peldaños en las escaleras de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
- Los largueros de las escaleras de acero o aluminio estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Se prestará especial atención al uso de escaleras de mano en las proximidades de huecos con riesgo de caída de más de 2 metros, aunque estén protegidos por barandilla, deberá suplementarse la protección colectiva con la colocación de redes horizontales o verticales o alternativa equivalente.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- De manera general está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a 7 m
- Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.
- Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25 Kg.) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- No se colocarán nunca sobre suelos resbaladizos o sin resistencia suficiente para evitar hundimientos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- En la medida de lo posible estarán fuera de las zonas de paso, o se limitaran o acotaran éstas
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas y niveladas.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de manera que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras, que obliguen al uso de ambas manos

simultáneamente.

- Los trabajos a más de 3,50 mts. de altura, del punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- La escalera se mantendrá en lo posible limpia de grasa o barro para evitar los accidentes por resbalón.

b.- Protecciones individuales

- Calzado antideslizante de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Cualquier otro que se necesite en función de los trabajos que estén realizando desde la escalera.
- Arnés anti-caídas cuando por la naturaleza del trabajo no se disponga de protección colectiva con riesgo de caída de más de 2 metros o la altura de trabajo lo requiera (superior a 3,5 metros).

ESCALERAS DE MANO TIPO TIJERA

1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i> <i>D</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Caída de personas a distinto nivel		X			X				X		

Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Deslizamiento por incorrecto apoyo	X				X			X			
Vuelco lateral por apoyo irregular	X				X			X			
Rotura por defectos ocultos	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Se prestará especial atención al uso de escaleras tipo tijera en las proximidades de huecos, aunque estén protegidos por barandilla, deberá suplementarse la protección colectiva con la colocación de redes horizontales.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior.
- El ascenso y descenso por escaleras de tijera se hará de frente a las mismas.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 Kg
- Las escaleras de tijeras estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.
- No se colocarán nunca sobre suelos resbaladizos o sin resistencia suficiente para evitar hundimientos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, limpias y niveladas.

b.- Protecciones individuales

- Calzado antideslizante de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Cualquier otro que se necesite en función de los trabajos que estén realizando desde la escalera

VIBRADOR DE HORMIGÓN

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel,
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas de hormigón.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Vibraciones en extremidades y cuerpo.
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes
- Ruido.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i> <i>D</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Proyección de partículas de hormigón		X		X				X			
Contactos eléctricos directos e indirectos	X				X			X			
Vibraciones en extremidades y cuerpo		X		X				X			
Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes	X			X			X				
Ruido		X		X				X			

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

a.2.- Medidas Preventivas:

- Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, no se debe vibrar apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
- El vibrado se realizará desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras, para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras (siempre desde una posición estable).
- No se dejará el vibrador abandonado conectado a la red eléctrica, ni se anularán los componentes de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
- Para evitar los riesgos por impericia, los trabajadores no abandonarán los vibradores conectados a la red de presión.

- No se trabajará encaramado sobre muros, pilas y salientes, para evitar caídas.
- No se dejará el vibrador en manos de trabajadores inexpertos.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales en la zona donde se desarrollen los trabajos.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra las proyecciones.
- Botas impermeables.
- Guantes.
- Faja antivibratoria.
- Muñequeras antivibratorias.

ENTIBACIONES

Las entibaciones son elementos auxiliares cuya finalidad es evitar el desprendimiento del terreno, ejecutando los trabajos de excavación en condiciones de seguridad.

Se realizarán entibaciones siempre que por causas justificadas nos se puedan realizar los taludes de proyecto o que aún realizándolos, los taludes resultantes sean inestables.

Se realizará un estudio pormenorizado en cada caso, teniendo en cuenta no sólo los empujes del terreno, y las solicitaciones de edificios o viales cercanos, sino las filtraciones de agua, los factores atmosféricos o las sobrecargas ocasionales, considerando incluso la posibilidad de realizar cálculos geotécnicos.

De manera general se tendrán en cuenta lo siguiente

1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Sepultamiento
- Desprendimientos
- Caída de objetos durante la manipulación
- Sobreesfuerzos
- Ruido

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel		X			X				X		
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Sepultamiento	X					X			X		
Desprendimientos		X			X				X		
Caída de objetos durante la manipulación	X			X			X				
Sobreesfuerzos		X		X				X			
Ruido	X			X			X				

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Si la inestabilidad del terreno no permite la permanencia del personal dentro de la zanja, antes de su entibado, será obligado hacer este desde el exterior de la misma.

- Se extremarán las prevenciones después de interrupciones de personal dentro del trabajo o después de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Si la entibación es de madera, se utilizarán tableros o tablones suficientemente resistentes y se acodalarán con puntales o tablones, tal como se establezca en cada caso.
- o Tipos de entibación:
 - Ligeras: para cortes de profundidad comprendida entre 1,25 y 2 m. (un tablón horizontal codales)
 - Semicuajada: para cortes de profundidad entre 2 m y 2,25 m (tablones verticales sobre ellos tablones horizontales y todo el conjunto acodalado)
 - Cuajada: para cortes con profundidad superior a 2,50m (tableros de madera o metálicos con una superficie igual a la del talud y acodalados) En terrenos sueltos, para cualquier profundidad debe utilizarse siempre entibación cuajada.
 - Para pozos: Camisa metálica en todo el perímetro
- La entibación deberá sobrepasar en unos 15 cm la altura de coronación del talud.
- Los clavos existentes en la madera ya usada se quitarán o remacharán inmediatamente después de haber desentibado, retirándolos a zonas de recogida de escombros.
- Se sustituirán los tablones, maderas, etc. deteriorados
- Si la entibación es metálica o con paneles si disponen de nervios o zonas reforzadas, de manera general serán estas las zonas donde se acodalen, aunque deberá ser el fabricante o suministrador quien determine como y donde deber acodalarse.
- No permanecerán trabajadores bajo las cargas suspendidas
- El ascenso y descenso a las zanjas y los pozos se realizará mediante escaleras de mano, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación y situadas cada 20 m.
- Las tareas de desentibado tienen tantos riesgos como las de entibado, debido a la posibilidad de derrumbamientos por descompresión del terreno. Siempre se realizará por tramos cortos, empezando por la parte inferior y acabando por la superior. La extracción de los elementos de la entibación se hará desde el nivel del suelo no desde la zanja. En terrenos especialmente peligrosos por carecer de

consistencia o fronte a cualquier duda de estabilidad, se dispondrá el abandono de la entibación.

- Se extremará la vigilancia de taludes de las zanjas, durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno. Estas operaciones serán realizadas bajo la supervisión del recurso preventivo y personal técnico de obra.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante si se trabaja en proximidades de maquinaria
- Gorra de algodón en tiempo caluroso
- Calzado de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de seguridad
- Gafas de seguridad, cuando pueda existir riesgo de proyección de partículas
- Traje de agua en tiempos lluviosos
- Faja contra los sobreesfuerzos

3.2.D. Relativos a Máquinas-Herramientas.

HERRAMIENTAS MANUALES, PALAS, MARTILLOS, MAZOS, TENAZAS, UÑAS PALANCA, PICOS, O SIMILAR.

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel: al tropezar con las herramientas, principalmente
- Golpes / cortes por objetos o herramientas: debido principalmente a herramientas con elementos cortantes, punzantes, abrasivos, por despido de la propia herramienta o del material con el que se está trabajando.
- Pisada sobre objetos o herramientas: debido principalmente a pisadas sobre herramientas con elementos cortantes, punzantes.
- Caída de la herramienta desde altura
- Sobreesfuerzos: debido principalmente a gestos violentos, repetitivos.

- Proyección de fragmentos o partículas: por despido de la propia herramienta o del material con el que se está trabajando, principalmente

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos en manipulación		X		X				X			
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Golpes / cortes por objetos o herramientas		X			X				X		
Proyección de fragmentos o partículas		X		X				X			
Sobreesfuerzos		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y medidas preventivas

Procedimiento específico para manejo de palas manuales y medidas preventivas.

- Se sujetará la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo. Se hincará la pala en el lugar, para ello se puede dar un empujón a la hoja con el pie. Se flexionarán las piernas y se alzarán la pala con su contenido. Se girará y depositará el contenido en el lugar elegido. Se evitará caminar con la pala cargada, se pueden sufrir sobreesfuerzos.
- Se debe tener cuidado al manejar la pala es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.
- Cuando se sienta fatiga, se descansará y luego se reanudará la tarea.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos y medidas preventivas.

- Se sujetará el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo. Se levantará la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras se sujeta firmemente con la otra. Se extremará el cuidado, la herramienta puede escaparse de las manos y golpear a alguien cercano. Se dará fuerza a la maza y se descargará el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, se debe hincar un poco con el martillo

antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.

- Cuando se sienta fatiga, se descansará y luego se reanudará la tarea.
- Cabezas sin rebabas.
- Mangos de madera de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.
- Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Sujetar el mango por el extremo.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta.
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas como palanca.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

- Se sujetará la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo. Se instalará en el lugar requerido. Se pondrán las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca, así se podrá ejercer más fuerza. El trabajador se apoyará ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Se pondrá cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
- Cuando se sienta fatiga, se descansará y luego se reanudará la tarea.

Procedimiento específico para manejo de picos y medidas preventivas.

- Mantener afiladas sus puntas y mango sin astillas.
- Mango acorde al peso y longitud del pico.
- Hoja bien adosada.

- No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

b.- Protecciones individuales

- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas anti proyecciones
- Si el trabajador lo solicita faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos. Nota: Es recomendable hacer los trabajos teniendo en cuenta posturas ergonómicas que no usar de manera continua fajas y muñequeras, pueden perjudicar el desarrollo de la musculatura
- Cualquier otro que se necesite en función de los trabajos que se estén realizando

**HERRAMIENTAS MANUALES: ALICATES, CINCELES, CUCHILLOS-
NAVAJAS, DESTORNILLADORES, ESCOPLOS Y PUNZONES,
LIMAS, LLAVES, SIERRAS Y TIJERAS, O SIMILAR.**

1.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel: al tropezar con las herramientas, principalmente.
- Caída de objetos en manipulación: debido principalmente a herramientas.
- Pisadas sobre objetos: debido principalmente a pisadas sobre herramientas con elementos cortantes, punzantes.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas: debido principalmente a herramientas con elementos cortantes, punzantes, abrasivos, por despido de la propia herramienta o del material con el que se está trabajando.
- Proyección de fragmentos o partículas: por despido de la propia herramienta o del material con el que se está trabajando, principalmente.
- Sobreesfuerzos: debido principalmente a gestos violentos, repetitivos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caída de personas al mismo nivel	X			X			X				
Caída de objetos en manipulación		X		X				X			
Pisadas sobre objetos	X			X			X				
Golpes / cortes por objetos o herramientas		X			X				X		
Proyección de fragmentos o partículas		X		X				X			
Sobreesfuerzos		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y medidas preventivas

Organización y condiciones de trabajo

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.

- Utilizar los elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.
- Las herramientas serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento cuando finalice los trabajos con la misma.
- Periódicamente se deben inspeccionar las herramientas y las que se encuentren deterioradas retirarlas.
- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos, sean punzantes, cortantes o no.
- Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

Procedimiento específico para manejo de alicates y medidas preventivas.

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.
- Tornillo o pasador en buen estado.
- Herramienta sin grasa o aceites.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además, tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento.
- Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

Procedimiento específico para manejo de cinceles y medidas preventivas.

- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.

- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados.
- Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas pueden alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.
- Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilizaciones más habituales el de 70°.
- Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

Procedimiento específico para manejo de cuchillos y navajas y medidas preventivas.

- Hoja sin defectos, bien afilada y punta redondeada.
- Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- No dejar los cuchillos debajo de cartones, trapos, etc., o entre otras herramientas en cajones o cajas de trabajo.
- Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
- No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores, etc.

- Los cuchillos deben limpiarse manteniendo el filo de corte girado hacia fuera de la mano que lo limpia.
- Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- Guardar los cuchillos simultáneamente.

Procedimiento específico para manejo de destornilladores y medidas preventivas.

- Mango en buen estado con superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Procedimiento específico para manejo de escoplos y punzones y medidas preventivas.

- El punzón debe ser recto y sin cabeza de hongo.
- Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros metales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.
- Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.
- No utilizar si la punta está deformada.
- Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que se resbalen.

Procedimiento específico para manejo de limas y medidas preventivas.

- Mantener el mango y la espiga en buen estado.

- Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.
- Funcionamiento correcto de la virola.
- Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.
- Selección de la lima según la clase de material, grado de acabado (fino o basto).
- No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.
- No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.
- La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.
- Evitar rozar una lima contra otra.
- No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.

Procedimiento específico para manejo de llaves y medidas preventivas.

- Quijadas y mecanismos en perfecto estado.
- Dentado de las quijadas en buen estado.
- Cremallera y tornillo de ajuste deslizando correctamente.
- No desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.
- Evitar la exposición a calor excesivo.
- Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujándolo.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Utilizar la llave en forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear con un martillo.
- Es más seguro utilizar una llave más pesada o de estrías.
- Para tuerca o pernos difíciles de aflojar utilizar llaves de tubo de gran resistencia.

- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No utilizar las llaves para golpear.

Procedimiento específico para manejo de sierras y medidas preventivas.

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Mangos bien fijados y en perfecto estado.
- Hoja tensada (no excesivamente).
- Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes: hierro fundido, acero blando y latón, 14 dientes cada 25 cm; acero estructural y para herramientas, 18 dientes cada 25 cm; tubos de bronce o hierro, conductores metálicos, 24 dientes cada 25 cm; chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas, 32 dientes cada 25 cm.
- Utilizar hojas de aleación endurecido del tipo alta velocidad para materiales duros y especiales con el siguiente número de dientes: aceros duros y templados, 14 dientes cada 25 cm; aceros especiales y
- aleados, 24 dientes cada 25 cm; aceros rápidos e inoxidable, 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

- Cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseados al iniciar el corte.
- Serrar tubos o barras girando la pieza.

Procedimiento específico para manejo de tijeras y medidas preventivas.

- Las tijeras de cortar chapa tendrán unos topes de protección de los dedos.
- Engrasar el tornillo de giro periódicamente.
- Mantener la tuerca bien atrapada.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- Realizar los corte en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar tijeras sólo para cortar metales blandos.
- Las tijeras deben ser lo suficientemente resistentes como para que el operario sólo necesite una mano y pueda emplear la otra para separar los bordes del material cortado. El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los borde cortado no presionen contra las manos.
- No utilizar tijeras con las hojas melladas.
- No utilizar las tijeras como martillo o destornillador.
- Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y la inversa si se es zurdo.
- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- Utilizar vainas de material duro para el transporte.

b.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo adecuada.

COMPRESOR

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

Durante el traslado:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

En servicio:

- Contaminación acústica.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Caída por terraplén del compresor o elementos de éste (por estar instalado en lugar inadecuado, al borde de cortes verticales o taludes, por haber elementos sueltos....)
- Contactos eléctricos (por una puesta en marcha imprevista en operaciones de mantenimiento y reparación, defectuoso mantenimiento de los cables, por estar los componentes eléctricos en presencia de humedad...)
- Explosiones y/o incendios (por mal estado de mangueras, fugas de aceite o combustible....)

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Durante el traslado:											
Vuelco	X				X			X			
Atrapamiento de personas	X				X			X			
Desprendimiento durante el transporte en suspensión	X					X			X		
En servicio:											
Contaminación acústica	X			X			X				
Rotura de la manguera de presión	X				X			X			
Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del	X				X			X			

motor.										
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento	X			X			X			
Caída por terraplén del compresor o elementos de éste	X					X			X	
Contactos eléctricos	X			X			X			
Explosiones y/o incendios	X				X			X		

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a. 1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

a .2.- Medidas Preventivas:

- Se recomienda que el arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m, 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.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Se usarán si es posible los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica. Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Evitar el paso de mangueras de presión sobre escombros de fábrica o de roca.
- Se comprobará regularmente la exactitud de manómetros e indicadores de temperatura y que todo el equipo de seguridad del compresor esté en perfectas condiciones de funcionamiento.

- Los conductos de distribución de aire y las mangueras de alimentación eléctricas aéreas o enterradas debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima, si no es posible se protegerán adecuadamente.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- No utilizar el aire del compresor para limpiarse o bromear con los compañeros.
- Mantener cerradas las puertas de la envuelta.
- Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustible debido a que existe el riesgo de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- Verificar igualmente posibles fugas de aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.
- El grupo se encontrará correctamente calzado y nivelado, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.
- No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras esté bajo tensión. Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.
- No poner en funcionamiento el compresor en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.

RADIAL

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Riesgo eléctrico.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes.
- Cortes.
- Polvo.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Riesgo eléctrico	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Proyección de partículas			X	X					X		
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Golpes	X			X			X				
Cortes		X			X				X		
Polvo		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a. 1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

a. 2.- Medidas Preventivas:

- La radial debe emplearse siempre con la empuñadura adicional montada.
- Para trabajar con los discos de desbastar y de tronzar solamente con la caperuza protectora montada.
- El orificio del disco de desbastar/tronzar debe ajustar sin juego en cuello de centraje de la brida de apoyo. No emplear reductores o adaptadores.
- Al emplear y montar útiles de amolar observar las instrucciones del fabricante.

- Tronzar piedra únicamente con el soporte guía, la caperuza protectora y un equipo para aspiración de polvo.
- No sujetar el aparato en un tornillo de banco.
- El cable debe quedar siempre por detrás de la máquina.
- Mantener alejadas las manos de los útiles de amolar en rotación.
- Al esmerilar metales se proyectan chispas. Debido al peligro de incendio no deben encontrarse materiales inflamables en la proximidad. Se dispondrá de un extintor ante el peligro de incendio.
- Considerar el sentido de giro. Sujetar siempre el aparato de forma tal que las chispas y el polvo de esmerilar sea proyectado siempre dirección opuesta al cuerpo. Si estas se dirigen a terceros se dispondrán pantallas de protección.
- No frenar los discos tronzadores en marcha por inercia ejerciendo una presión lateral.

b.- Protecciones individuales

- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla autofiltrante para materia particulada y polvo.

COMPACTADOR NEUMÁTICO (Manual)

1.- Riesgos más frecuentes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.

➤ **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M O	I	IN
Atropello	X					X			X		
Vuelco	X					X			X		
Caídas por pendientes	X				X			X			
Caídas de personas al subir o bajar de la máquina		X		X				X			
Choques		X			X				X		
Incendios	X				X			X			
Quemaduras	X				X			X			
Ruido		X		X				X			
Vibraciones		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a. 1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se seguirá lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación.

a. 2.- Medidas Preventivas:

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que lo maneja conocerá perfectamente su manejo y los riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Normas de seguridad para el uso de compactadoras:
 - Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario deberá asegurar de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
 - El pisón se guiará en avance frontal evitando desplazamientos laterales, puesto que la máquina puede descontrolarse y producir lesiones al operario.
 - El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Para evitar riesgos por su inhalación, se regará la zona a aplanar o se usará una mascarilla de filtro mecánico.

- Se utilizarán siempre cascos o protectores auditivos.

b.- Protecciones individuales

- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas superiores
- Gafas de seguridad anti proyecciones y polvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.

AMASADORA

En este apartado se incluye la Hormigonera Manual, y cualquier tipo de maquinaria para la mezcla de todo tipo de pastas (morteros, yesos, etc.)

1.- Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarlos de emplazamiento.

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Descargas eléctricas	X				X			X			
Atrapamientos por órganos móviles.		X			X				X		
Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.	X				X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.

- La máquina contará con marcado CE o adecuación al RD 1215/1997.
- El interruptor de puesta en marcha y paro estará fuera de la carcasa protectora de las partes móviles y resguardada y protegida contra la humedad para evitar que en el accionamiento de dicho mando se puedan introducir las extremidades en las poleas, motor eléctrico, etc...
- No se guardará ningún objeto bajo la carcasa metálica de protección.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina ni cuando esté parada, salvo que se encuentre desconectada.
- Se pondrá la carcasa metálica a tierra en previsión de derivaciones o cargas estáticas.
- Se procederá a revisar esta máquina conforme al Plan de Mantenimiento de la misma.
- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.
- Mantenimiento correcto y periódico de la máquina.
- Se limpiará después de cada jornada o parada de larga duración.

b.- Protecciones individuales

- Casco homologado de seguridad
- Mono de trabajo
- Guantes de goma
- Botas de goma y mascarilla antipolvo
- Gafas antipartículas
- Mandil impermeable

GRUPO ELECTRÓGENO

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1. - Riesgos más frecuentes

Durante el traslado:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

En servicio:

- Ruido.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Contactos eléctricos (por una puesta en marcha imprevista en operaciones de mantenimiento y reparación, defectuoso mantenimiento de los cables, por estar los componentes eléctricos en presencia de humedad....)
- Explosiones y/o incendios (por un mal mantenimiento de la máquina, por fugas de aceite o combustible...)

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN					
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN	
Durante el traslado:												
Vuelco	X				X			X				
Atrapamiento de personas	X				X			X				
Caída por terraplén	X					X			X			
Desprendimiento durante el transporte en suspensión	X					X			X			
En servicio:												
Ruido	X			X			X					
Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.	X				X			X				
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento	X			X			X					
Contactos eléctricos	X			X			X					
Explosiones y/o incendios	X				X			X				

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a. 1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.

- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

a. 2.- Medidas Preventivas:

- Deben conectarse a tierra todos los puntos relativos de conexión previstos sobre el grupo electrógeno, y sus accesorios.
- Diariamente antes de efectuar la puesta en marcha, verificar que el grupo electrógeno esté provisto de la justa cantidad de aceite lubricante, líquido refrigerante y combustible.
- Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustible debido a que existe el riesgo de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- Verificar igualmente posibles fugas de aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.
- Queda totalmente prohibido:
 - × Apoyarse sobre el grupo electrógeno, o apoyar objetos extraños al mismo
 - × Manipular sobre el grupo electrógeno (excepto el personal autorizado) para cualquier tipo de comprobación y/o mantenimiento.
 - × Acercarse al G.E. llevando ropas amplias u objetos que puedan ser atraídos por el grupo de aire o por órganos móviles del motor.
- Antes de poner en funcionamiento el grupo electrógeno, verificar que todas las protecciones y dispositivos de seguridad previstos están correctamente instalados.
- Se controlará de manera constante que en la zona operativa del G.E. no se encuentren personas y/o animales, su ubicación estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas y lugares de paso y a una distancia de seguridad del borde del forjado o excavación (mínimo 2m)
- El grupo se encontrará correctamente calzado y nivelado, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.
- Durante la manipulación del grupo, se asegurarán todas las piezas sueltas y para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina. Para el transporte del grupo por suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000V como mínimo y sin tramos defectuosos.

- Los cuadros eléctricos serán de tipo intemperie, con puerta y cierre de seguridad. A pesar de ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.
- No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras esté bajo tensión. Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
- Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.
- No poner en funcionamiento el grupo en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.
- No intervenir sobre el depósito de combustible o sobre los conductos de alimentación cuando el motor está caliente o en funcionamiento.
- El grupo electrógeno deberá llevar los siguientes rótulos de seguridad pegados en la máquina en sitio visible y limpias:
 - ✓ Atención peligro: no quite ningún dispositivo de protección de la máquina.
 - ✓ Peligro de intoxicación, gases de escape.
 - ✓ Peligro de incendio y explosión.
 - ✓ No accionar el generador próximo a material inflamable. Peligro de incendios.
 - ✓ Peligro de riesgo eléctrico.

b.- Protecciones individuales

- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad dieléctricas.
- Guantes.

MARTILLO NEUMÁTICO

1.- Riesgos más frecuentes

- Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones.
- Generación de ruido.

- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos y lesiones musculo-esqueléticas.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyecciones de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos.
 - Derrumbamientos del objeto que se trata con el martillo así como el propio martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Explosiones por mal estado de las mangueras, fugas de aire....

➤ EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones	X				X			X			
Ruido			X		X					X	
Polvo ambiental		X		X				X			
Sobreesfuerzos y lesiones musculo-esqueleticas		X			X				X		
Rotura de manguera bajo presión	X				X			X			
Contactos con la energía eléctrica	X				X			X			
Proyecciones de objetos y/o partículas		X		X				X			
Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno	X				X			X			
Explosiones por mal estado de las mangueras, fugas de aire	X				X			X			
Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:											
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Caídas de objetos		X			X				X		

Derrumbamientos del objeto que se trata con el martillo así como el propio martillo.		X			X				X		
--	--	---	--	--	---	--	--	--	---	--	--

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello

b.- Medidas Preventivas:

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- El personal que maneje los martillos será especialista en estas máquinas, en prevención de riesgos por impericia.
- No se aproximará el compresor a distancias inferiores a 15 m del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo. Si no está bien sujeta puede salir disparada como un proyectil.
- La circulación de viandantes 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 para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.
- Cuando se empleen andamios o castilletes o cualquier otro medio auxiliar desde el que se maneje el martillo, será necesario comprobar que este no se pueda ver afectado por el uso del martillo en cuanto a su estabilidad se refiere.
- El martillo deberá tener dispositivo de máquina parada (dispositivo “hombre muerto”), que evita la conexión accidental del martillo cuando no se esté empleando.
- Antes de realizar la acometida, purgar las conducciones de aire, verificar el estado de las mangueras y empalmes
- No conectar nunca la máquina a una fuente de suministro de oxígeno.

- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangas o tubos.
- La manguera de aire debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima, si no es posible se protegerán adecuadamente.
- Al hacer interrupciones en el trabajo de larga duración o al dejar el lugar de trabajo hay que cortar la red de aire comprimido y purgar la máquina presionando el mando.
- No se abandonará el martillo nunca hincado en los paramentos que rompen, en previsión de posibles desplomes incontrolados.
- Los punteros estarán en buen estado de conservación.
- No apoyarse con todo el peso del cuerpo en el martillo.
- No hacer funcionar una máquina de percusión sin que lleve adaptada su herramienta y sin que ésta esté apoyada firmemente sobre un material resistente.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- Se preverán protecciones contra contactos eléctricos indirectos como doble aislamiento o toma de tierra con resistencia menor de 20 y disyuntor diferencial de 30 mA.

c.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas elevadas.
- Calzado de seguridad.
- Gafas anti proyecciones.
- Protectores auditivos
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Faja de protección lumbar y antivibratoria.

MOTOSIERRA

Riesgos más comunes

- Cortes
- Aplastamientos
- Atropamientos

- Vibraciones
- Proyecciones de partículas

Normas preventivas

- La persona que va a desarrollar un trabajo de motosierra debe ser un profesional que conoce pormenorizadamente las características de su máquina, las del trabajo a desarrollar y los riesgos que entraña.
- Leer pormenorizadamente las recomendaciones de seguridad del manual de instrucciones de la máquina.
- El tipo de trabajo define las características técnicas de la máquina: su peso, potencia, longitud de espada, tipo de cadena y de sistema de corte. Siempre se empleará la máquina más apta para cada trabajo.
- La máquina deberá hallarse en perfectas condiciones técnicas y de uso.
- La motosierra será siempre empleada por una única persona, no debiendo existir nadie aparte del operario en su radio de acción.
- El trabajador deberá prestar completa atención al trabajo que realiza.
- El trabajador deberá respetar en todo momento la distancia prudencial a sus compañeros y/o terceras personas, dependiendo dicha distancia de la naturaleza del trabajo a efectuar.
- El trabajador jamás arrancará la motosierra sin portar el equipo de protección en perfecto estado de uso.
- El transporte de la motosierra se hará siempre con el motor parado y la funda de la espada colocada.
- El repostado de la máquina se hará siempre con el motor parado, evitando los derrames de combustible.
- Jamás se fumará durante dicha operación..

Equipos de protección Individual:

- Pantalón, o perneras y peto de tejido de seguridad. En trabajos en altura (podas) traje completo.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Casco y protector auditivo. En los casos en que exista riesgo de caída de objetos, como ramas o copas.

HERRAMIENTAS DE ALBAÑILERÍA, PALETAS, PALETINES, LLANAS, PLOMADAS

1.- Riesgos más frecuentes

- Cortes

- Golpes
- Caída de la herramienta desde altura
- Sobreesfuerzos

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i> <i>D</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Cortes		X			X				X		
Golpes		X			X				X		
Caída de la herramienta desde altura		X		X				X			
Sobreesfuerzos		X		X				X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad

- Las paletas, paletines o llanas, están sujetos al riesgo de cortes porque son chapas metálicas sujetas con un mango, para evitar los cortes, no se apoyará la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
- Si se le escapa de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarle; para evitar la posible lesión, se utilizarán las botas de seguridad
- Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no se situarán al borde de las mismas.

- Los objetos transportados en las espuestas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; al coger las dos asas, la espuesta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.
- Al manejar la llana, lo hace dando pasadas largas sobre un a pared, que enfosca o enluce, esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. Procure realizarlos suavemente, si le provocan un sobreesfuerzo y usted está subido sobre la plataforma de un andamio, le puede hacer caer desde altura.

b.- Protecciones individuales

- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Cualquier otro que se necesite en función de los trabajos que se estén realizando

MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuación: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será el específico y de acuerdo a la carga eléctrica que habrá que soportar, en función los trabajos a realizar.
- No se admitirán cables defectuosos.

Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad.
- Se protegerán del agua de la lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada “ Peligro, electricidad”.

NORMAS DE PROTECCIÓN

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubican siempre en lugares de fácil acceso.
- Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubican a menos de 2 mt del borde de la carretera o similar.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (hilos, trozos de cableado...), para la puesta en marcha de una herramienta.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Cascos.
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero

- Ropa de trabajo
- Protección auditiva

1.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA FRATASADORA DE HORMIGÓN

- Se indican las normas de seguridad que debe seguir el operador de una fratasadora de hormigón.
- Es válida para fratasadoras equipadas con un motor de combustión.
- Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.
- Estas normas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante.
- Las instrucciones aquí dadas se complementan con las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.
- Una fratasadora es una máquina diseñada para el alisado y pulido de pavimentos y superficies horizontales realizadas en el hormigón.
- Solo debe ser usada para el fin al que ha sido destinada y siempre por personal autorizado y formado en el manejo de este tipo de máquina.
- El operador debe familiarizarse con el manejo de la máquina antes de usarla por primera vez. Deberá conocer la función de los interruptores y palancas, las posibilidades y limitaciones de la máquina, la forma de parar rápidamente el motor y la misión de los dispositivos de seguridad.
- No utilizar la fratasadora cuando se detecte alguna anomalía durante la inspección diaria o durante su uso. Informar inmediatamente al responsable de la máquina y a la empresa alquiladora.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la fratasadora de hormigón sólo podrán ser realizadas por personal especializado de la empresa alquiladora.

2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Usar ropa de trabajo con puños ajustables. No es recomendable llevar cadenas, ropa suelta, etc., que puedan engancharse.
- Es obligatorio utilizar los EPI'S que figuren en el Plan de seguridad y salud y anexos, para situaciones señaladas en los mismos. Es recomendable utilizar:
 - Casco de protección. Será obligatorio cuando exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.
 - Calzado de seguridad. Su uso es obligatorio en una obra. Debe poseer suela antiperforante y antideslizante.
 - Guantes. Se usarán para evitar el contacto entre la piel y la lechada de hormigón y reducir la transmisión de vibraciones.
 - Gafas de protección. Su uso es obligatorio ya que existe riesgo de proyección de objetos durante la operación de alisado.

- Protectores auditivos. Será obligatorio cuando el valor de la exposición a ruido supere los 87 dB(A).
- Botas de goma.
- Chaleco reflectante.

3.-ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR

Riesgos

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel.
- Riesgos derivados de adversas condiciones meteorológicas.
- Asfixia.
- Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.
- Incendio y explosión.
- Caída de la fratasadota sobre personas.

Medidas preventivas

- Conocer el Plan de Seguridad y salud de la obra y los Anexos correspondiente. Informarse cada día de los trabajos realizados que puedan suponer un riesgo (huecos, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (suciedad, etc.).
- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro.
- Verificar la existencia de protecciones colectivas efectivas (barandillas, redes, etc.) cuando la operación de alisado o pulido deba realizarse sobre superficies horizontales en altura o próximas al borde de zanjas, huecos, etc.
- NO utilizar la fratasadora a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).
- Sólo se podrá trabajar con la fratasadora en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda asegurar que exista una buena ventilación antes de poner en marcha el motor. En tal caso, deberá pararse el motor cuando no se emplee.
- No utilizar nunca la fratasadora en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- Usar los anclajes para elevación o sujeción dispuestos en la máquina para el transporte a grandes distancias. Seguir las recomendaciones de la empresa alquiladora.

4.- COMPROBACIONES DIARIAS EN LA FRATASADORA.

- Verificar que la fratasadora no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.

- Comprobar que el aro o carcasa de protección antichoque de las palas y antiatrapamiento de los pies se encuentre en buen estado y esté correctamente fijada a la máquina.
- Verificar que los niveles de combustible, aceite del motor y aceite del sistema hidráulico sean los adecuados.
- Comprobar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias y que el filtro de admisión de aire no está obstruido.
- Verificar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables. Mantener las empuñaduras limpias y secas.
- Asegurar que las placas de información y advertencia permanezcan limpias y en buen estado (indicación sentido de giro, etc.).
- Comprobar que la regulación de la altura del manillar sea la adecuada para tener una postura de trabajo cómoda.

5.-UTILIZACIÓN DE LA FRATASADORA

Riesgos

- Desgaste y/o rotura de las palas de la fratasadora.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Movimiento incontrolado de la fratasadora.
- Golpes en la empuñadura.
- Riesgos derivados de la máquina fuera de control.
- Cortes.
- Choques contra objetos fijos.
- Vibraciones.
- Proyecciones de partículas.

Medidas preventivas

- Antes de comenzar a trabajar con la fratasadora, comprobar que las palas elegidas son las correspondientes al trabajo a desarrollar (alisado, pulido o mixtas) y que están montadas correctamente respecto al sentido de giro del motor.
- El fratasado se efectuará manteniendo las medidas de protección del resto de las unidades de obra.
- Las máquinas estarán dotadas de doble aislamiento para evitar riesgo eléctrico.
- Llevarán aro o carcasa de protección en las aspas.
- La lanza de gobierno de la fratasadora llevará mango aislante de la electricidad.
- El interruptor estará ubicado en el mango y será de fácil accionamiento.
- En caso de tener que atornillar alguna pala no olvidar retirar las llaves de ajuste

- Antes de introducir la fratasadora en la zona de trabajo, verificar que el hormigón ha fraguado hasta un punto tal que el operador puede caminar por encima de él dejando sólo una huella (3 mm aproximadamente).
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no haya ningún trabajador en el radio de acción de la fratasadora y asegurar en todo momento que nadie pueda permanecer dentro del radio de acción de la máquina durante su funcionamiento.
- Antes de poner en marcha el motor, verificar que las palas no puedan estar en contacto con ningún objeto y que la palanca de aceleración se encuentra en posición neutra.
- Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la fratasadora.
- Si el arranque es manual, evitar soltar de golpe la empuñadura de arranque del motor. Ceder despacio para que la cuerda vuelva suavemente hasta su posición inicial.
- Guiar la fratasadora desde la posición de conducción mediante la empuñadura del brazo de tiro. No bloquear nunca la palanca de aceleración.
- Seguir siempre con la vista la trayectoria de la fratasadora.
- Antes de invertir el sentido de desplazamiento, comprobar que haya espacio suficiente y que no existan zanjas, bordillos, obstáculos, etc.
- No introducir ninguna parte del cuerpo dentro de la cubierta de protección de las palas durante el funcionamiento de la fratasadora.
- No abandonar nunca la fratasadora mientras el motor permanezca en funcionamiento.
- No utilizar la máquina para alisar o pulir superficies realizadas con materiales viscosos o semilíquidos que contengan piedras o armaduras sobresalientes de varillas de hierro.
- Al finalizar el trabajo, detener el motor siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Una vez el motor esté frío, limpiar los restos de hormigón con agua a baja presión.
- Guardar la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo.
- Bloquear la fratasadora para impedir su utilización por personal no autorizado.

6.- CONTROL DEL ESTADO DE LA FRATASADORA

Riesgos

- Incendio.
- Explosión.
- Quemaduras
- Salpicaduras o contacto con líquidos corrosivos.

Medidas preventivas

- Repostar el combustible con el motor parado y frío y la llave de combustible cerrada.

- No fumar y evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor.
- No guardar trapos grasientos o materiales inflamables en las proximidades del motor o del tubo de escape.
- El combustible deberá verterse en el depósito con la ayuda de un embudo para evitar derrames innecesarios. En caso de derramarse combustible, no poner en marcha el motor hasta no haber limpiado el líquido derramado.
- En caso de disponer en la obra de recipientes de combustible, éstos deberán ser almacenados en un lugar destinado específicamente para ello y estar señalizados con una etiqueta de “PELIGRO, PRODUCTO INFLAMABLE” bien visible.
- Se debe disponer de un extintor fácilmente accesible cerca de la máquina.
- No tocar ni el tubo de escape ni otras partes del motor mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.
- Rellenar siempre los depósitos de aceite de motor y aceite hidráulico con el motor parado y frío. Emplear gafas antiproyecciones y guantes durante esta operación.

SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE-OXIGAS

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosiones (retroceso de la llama).
- Incendios.
- Proyecciones de partículas de las piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.
- Exposición a humos y gases de soldadura.
- Exposición a radiaciones en las bandas de UV visible e IR del espectro en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas, nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura.
- Atrapamientos diversos en manipulación de botellas.
- Golpes por caída de botellas.
- Sobreesfuerzos.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

<i>RIESGO ASOCIADO</i>	<i>PROBABIL</i>			<i>CONSEC.</i>			<i>VALORACIÓN</i>				
	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>LD</i>	<i>D</i>	<i>E</i> <i>D</i>	<i>T</i>	<i>TO</i>	<i>M</i> <i>O</i>	<i>I</i>	<i>IN</i>
Inhalación de vapores metálicos	X				X			X			
Quemaduras		X			X				X		
Explosiones	X					X			X		
Incendios		X			X				X		
Proyecciones de partículas	X				X			X			
Exposición a humos y gases de soldadura		X			X				X		
Exposición a radiaciones		X			X				X		
Atrapamientos diversos en manipulación de botellas	X			X			X				
Golpes por caída de botellas	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Heridas en los ojos por cuerpos extraños	X				X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes	X			X			X				

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

a.1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

a.2.- Medidas Preventivas:

- El suministro y transporte interno en obra de las botellas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora, cumpliendo la NPT-132/85 del I.N.S.H.T.
 - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º Los puntos 1,2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para las vacías.
- Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- Después de un retroceso de llama o de un incendio de grifo de la botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables. Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (explosímetro), la ausencia total de gases.
- Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
- Los lugares donde se suelde o corte deben estar bien ventilados.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio.

- Los grifos, y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Está prohibido que una persona sola trabaje en el interior de cámaras estrechas o espacios cerrados, se debe dejar fuera el equipo de soldar, bajo la vigilancia de un ayudante.
- Se estará informado acerca de la situación y forma de manejo de los extintores de incendios para usarlos en caso necesario.

→ UTILIZACIÓN DE BOTELLAS

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explosionar ; cuando se detecte esta circunstancia, se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical, al menos 12 horas antes de ser utilizadas.
- Las botellas deben estar a una distancia entre 5 y 10 m de la zona de trabajo.
- Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca " cero " con el grifo cerrado.
- Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar la botella, se debe devolver al suministrador, marcando convenientemente la deficiencia detectada.
- Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando a la mayor brevedad.
- Colocar el manorreductor con el grifo de expansión totalmente abierto; después de colocarlo se debe comprobar que no existen fugas utilizando agua jabonosa, pero nunca con llama. Si se detectan fugas se debe proceder a su reparación inmediatamente.
- Abrir el grifo de la botella lentamente; en caso contrario el reductor de presión podría quemarse.

- Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire. Se debe conservar siempre una ligera sobrepresión en el interior.
- Cerrar los grifos de las botellas después de cada sesión de trabajo. Después de cerrar el grifo de la botella se debe descargar siempre el manorreductor, las mangueras y el soplete.
- La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para cerrarla en caso de incendio. Un buen sistema es atarla al manorreductor.
- Las averías en los grifos de las botellas deben ser solucionadas por el suministrador, evitando en todo caso desmontarlos.
- No sustituir las juntas de fibra por otras de goma o cuero.
- Si como consecuencia de estar sometidas a bajas temperaturas se hiela el manorreductor de alguna botella, utilizar paños de agua caliente para deshelas.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados deben estar perfectamente identificadas, se acopiarán separados, con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad, se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.
- Se controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.

→ MANGUERAS

- Las mangueras deben estar siempre en perfectas condiciones de uso sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
- Las mangueras deben conectarse a las botellas correctamente sabiendo que las de oxígeno son rojas y las de acetileno negras, teniendo estas últimas un diámetro mayor que las primeras.

- Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas procurando que no formen bucles.
- Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.
- Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. Nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación.
- No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.
- Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.
- Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.

→ SOPLETE

- El soplete debe manejarse con cuidado y en ningún caso se golpeará con él.
- En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:
 1. Abrir lentamente y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.
 2. Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.
 3. Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
 4. Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despida humo.
 5. Acabar de abrir el oxígeno según necesidades
 6. Verificar el manorreductor.
- En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después de la del oxígeno.
- Estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- La reparación de los sopletes la deben hacer técnicos especializados.

- Limpiar periódicamente las toberas del soplete pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama. Para limpiar las toberas se puede utilizar una aguja de latón.
- Si el soplete tiene fugas se debe dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su reparación. Hay que tener en cuenta que fugas de oxígeno en locales cerrados pueden ser muy peligrosas.

→ RETORNO DE LA LLAMA

En caso de retorno de la llama se deben seguir los siguientes pasos:

- Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna.
 - Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas.
1. En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas.
 2. Efectuar las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales en la zona donde se desarrollen los trabajos.
- Yelmo de soldador (casco y careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla para evitar inhalación de humos de soldadura.

SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

Se seguirán las pautas generales de este capítulo

1.- Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico, deslumbramiento luminoso y radiaciones.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto eléctricos directos e indirectos por la conexión de la máquina, conductores flexibles, carcasa de la máquina o por la toma de corriente.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

RIESGO ASOCIADO	PROBABIL			CONSEC.			VALORACIÓN				
	B	M	A	LD	D	E D	T	TO	M O	I	IN
Caídas al mismo nivel	X			X			X				
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Aplastamiento de manos por objetos pesados	X				X			X			
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico,		X			X				X		

deslumbramiento luminoso y radiaciones.										
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos		X			X			X		
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos		X			X			X		
Quemaduras		X			X			X		
Contacto eléctricos directos e indirectos	X				X			X		
Proyección de partículas		X		X				X		
Heridas en los ojos por cuerpos extraños		X			X			X		
Pisadas sobre objetos punzantes	X			X			X			

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.1.- Procedimientos Generales:

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.

a.2.- Medidas Preventivas:

- Mangas ignífugas y mamparas opacas para resguardar de salpicaduras y radiaciones al personal próximo.
- Portaelectrodos completamente aislados.

- Equipo de soldar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).
- Zona limpia de material combustible
- Extintor portátil de polvo polivalente ABC.
- Extracción localizada, con expulsión al exterior, o dotada de filtro electrostático si se trabaja en recintos cerrados.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los elementos metálicos, quedarán fijados e inmovilizados hasta concluido el punteo de soldadura para evitar situaciones inestables.
- Cuando los cables del equipo de soldar opongan resistencia a su manejo no se tirará de ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.
- Cambiar inmediatamente los mangos aislantes que se estropeen tanto de la pinza como de la máquina de soldar.
- Para picar la escoria o cepillar la soldadura se protegerán los ojos con gafas de seguridad.
- No deben realizarse trabajos de soldadura cuando llueve.
- Cuando se suelden piezas metálicas es necesario usar calzado de seguridad aislante.
- Los lugares donde se suelde deben estar bien ventilado.
- Para soldar en espacios cerrados:
 - Deben eliminarse, por aspiración, gases, vapores y humos.
 - Hay que comprobar que la ventilación es buena.
 - Nunca se ventilara con oxígeno.
 - Debe llevarse ropa protectora difícilmente inflamable.
- Puesto que la corriente continua es menos peligrosa que la alterna, dentro de los recintos cerrados se recomienda soldar con corriente continua.
- En espacios cerrados se debe dejar fuera el equipo de soldar.

- Cuando se vayan a soldar pilas metálicas se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El aplomado y punteado se realizará de inmediato.

Queda prohibido:

1. - Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
2. - Tender de forma desordenada el cableado por la obra.
3. - No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas de la "máquina de soldar".
4. - Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la "máquina de soldar".
5. - No desconectar totalmente la "máquina de soldar" cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos.
6. - El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.
- 7.- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

b.- Protecciones individuales

- Pantalla facial con visor de protección ultravioleta.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad de zafaje rápido.
- Ropa de trabajo lo más ajustada al cuerpo que se pueda de lana o algodón ignífugo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Calzado de seguridad.

- Casco de seguridad cuando el trabajo lo requiera.
- Mascarillas para evitar inhalación de humos de soldadura

4. CAPITULO IV.- PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR EN OBRA

4.1.- Objeto

El artículo 20 de la ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, obliga al empresario analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, teniendo en cuenta el tamaño y la capacidad de la empresa.

El objeto del presente documento es contar con un procedimiento escrito, que será dado a conocer a todo el personal implicado, en el que se marquen las pautas a seguir ante una situación de emergencia en obra (accidente, incendio, inundación, derrumbes, etc.).

4. 2.- Localización de la obra

Xunqueira de Ambía (Ourense).

4.3.- Medios

Maquinaria Existente

La maquinaria prevista para el desarrollo de la obra queda reflejada en la parte correspondiente del Estudio de seguridad y salud realizado para la misma.

Personal

El número máximo de trabajadores que va a desempeñar sus tareas en la obra se estima en 10 trabajadores.

Será responsabilidad del encargado de cada cuadrilla llevar a cabo la evacuación del personal a su cargo

Medios Materiales

Al menos se dispondrá en obra de los siguientes medios de lucha y actuación para el control de las emergencias:

- ✓ 1 extintor de polvo ABC.
- ✓ 1 botiquín para el tratamiento de heridas leves.

Teléfonos De Emergencia

Se colocarán carteles con los teléfonos de emergencia en la zona habilitada para vestuarios y/u otro lugar frecuentado por los trabajadores.

Señales De Evacuación Y Punto De Reunión

Se establecerá como señal de evacuación la orden de proceder a la misma “de viva voz”, por el Jefe de Obra, Encargado o Jefe de Emergencia (en el caso de ser diferente de los anteriores).

Previo al inicio de los trabajos, se establecerá un punto de reunión del personal en caso de emergencia en una zona exterior a la zona de trabajo.

En caso de activarse la evacuación

- Abandonar rápidamente el puesto de trabajo dirigiéndose al punto de reunión.
- Mantener la calma y no detenerse hasta llegar al punto de reunión
- Si se encuentra rodeado de humo gatee
- Atienda a las instrucciones del personal designado para las emergencias.

4.4.- Activación de evacuación

Se distinguen los siguientes supuestos que pueden conllevar una evacuación de los trabajadores:

- ✓ Incendios
- ✓ Emergencia Médica (Cortes, amputaciones...)
- ✓ Electrocuaciones
- ✓ Accidentes con Hemorragias
- ✓ Quemaduras
- ✓ Objetos incrustados en ojos.
- ✓ Amputación traumática.
- ✓ Accidentes con heridas (cortes, golpes...)
- ✓ Cualquier accidente que provoque la pérdida de conciencia de trabajador.
- ✓ Intoxicaciones.
- ✓ ¿Qué hacer si concurren varios?

Incendio

En la obra, las posibles causas del fuego son:

- Eléctricas.
- Por sustancias combustibles.

Normas básicas de prevención de incendios

- ✓ No fumar cuando se esta realizando el mantenimiento de las máquinas.
- ✓ No sobrecargar las líneas y circuitos eléctricos.
- ✓ No realizar conexiones ni adaptaciones eléctricas inadecuadas
- ✓ Evitar el uso de enchufes múltiples

- ✓ Los productos inflamables se deben almacenar en un recinto aislado, ventilado y separado (almacén de obra).

En caso de detectarse un incendio

- ✓ El trabajador que lo descubra deberá dar la alarma lo antes posible.
- ✓ Si se encuentra capacitado y la intervención no entraña ningún peligro, intente extinguir el fuego, de lo contrario desaloje la zona.
- ✓ Para extinguirlo, utilizar extintor adecuado para el tipo de incendio
- ✓ Se intentará evitar las corrientes de aire, que pueden avivar el fuego.
- ✓ Se atacará el foco de fuego desde la posición más alejada que permita el extintor.
- ✓ Se apoyará el extintor en el suelo, se dirigirá el chorro de salida hacia la base de la llama, barriendo en zig-zag y de fuera a dentro del incendio.

En caso de encontrarse atrapado por el fuego

- ✓ Si hay humo, gatee hasta la salida, vaya reteniendo la respiración cuanto pueda y entrecierre los ojos.
- ✓ No se detenga hasta llegar al exterior.
- ✓ Comuníquese inmediatamente al Jefe del Equipo de Emergencia, bien para indicarle donde está el fuego y/o para comunicarle que ha salido ileso.

Incendio eléctrico

Se debe básicamente a dos motivos:

- ✓ Manipulación de la instalación eléctrica
- ✓ Maquinaria de obra.
- ✓ Si el fuego es de pequeña magnitud, se intentará apagar con los extintores que se encuentren en las cercanías.
- ✓ Si el fuego es importante, se avisará al Jefe de Emergencia, para que inmediatamente lo comunique al exterior, se corte el suministro de corriente y se pueda apagar con agua.

Incendio de sustancias combustibles

Puede deberse a dos motivos:

- Maquinaria de obra
- Pinturas
- ✓ La maquinaria de obra deberá disponer de un extintor para poder actuar de inmediato en caso de incendio, en el caso de no poder atajarlo, se comunicará al Jefe de Emergencia esta situación para que tome las medidas adecuadas.

- ✓ Los sopletes contarán con válvulas antirretroceso de la llama.

Electrocuciones

En caso de electrocución, el primer paso a hacer es desconectar lo antes posible la corriente eléctrica.

Si esto no fuera posible, se intentará apartar al herido de la zona mediante palos, cuerdas o cualquier otro medio, pero sin tocar a la víctima, ni ninguna zona en contacto con la electricidad.

Una vez retirado el herido de la zona de peligro, se comprobarán las constantes vitales, y si hay una parada cardiovascular se realizará un masaje cardiaco y respiración boca a boca, tal como se indica en el presente plan de Emergencia

Si la persona no reacciona, se evacuará lo antes posible hacia el centro asistencial más próximo.

Si la persona reacciona, se cubrirá la zona afectada con una gasa ligeramente humedecida y se llevará a la persona al centro asistencial más próximo, en previsión de males mayores.

Hemorragias

Externa

Si la hemorragia es externa, se comprobará la permeabilidad de la zona afectada, se controlará la respiración de la víctima y se ayudará al herido a tumbarse, en previsión de una lipotimia

Se aplicará presión con la mano sobre la herida mediante la utilización de gasas esterilizadas tomadas del botiquín, hasta que pare la hemorragia y nunca menos de 10 minutos.

Si es posible, elevar la zona afectada. Esta operación nunca se debe realizar si hay la mínima sospecha de que existen fracturas.

En el caso de que no pare, realizar vendaje compresor.

Solo deberá realizarse un torniquete en casos extremos (cuando ha fracasado todo lo anterior, en caso de aplastamiento prolongado o de amputación traumática – Ver apartado correspondiente -).

Exteriorizada

Oído: En casos leves, bastará con la limpieza de la zona con gasas esterilizadas, sin introducir la gasa dentro del oído, y vendaje de la zona (sin taponar en ningún momento la zona afectada) hasta que el herido sea llevado al centro más cercano, en previsión de riesgos mayores.

En casos graves, se tumbará al herido ladeado sobre la parte en que este el oído dañado, con una almohadilla bajo la cabeza, y sin llegar a taponar el oído.

Se inmovilizará al paciente en esa posición, y se llevará al paciente al centro médico más cercano.

Nariz: Salida de sangre por la nariz. De producirse, deberá presionarse la pared nasal correspondiente desde la parte exterior y con la cabeza ligeramente hacia la parte posterior (no mucho, ya que sino puede producirse retroceso de sangre, que puede tener consecuencias peores).

Si sigue sangrando, realizar TAPONAMIENTO ANTERIOR, mediante la introducción de una gasa mojada en agua oxigenada y llevar a centro médico más próximo.

Boca: Aparición de sangre por la cavidad bucal debido a hemorragia en el aparato digestivo. Se reconoce porque la sangre suele aparecer mezclada con vómitos.

En estos casos se aplicará frío sobre la zona abdominal, y se pondrá al herido en posición lateral o en posición “decúbito supino” con las piernas flexionadas.

Se procederá al traslado de ese enfermo, al ser posible con una muestra de lo expulsado, y se hará lo posible para que no aparezca shock hemorrágico (por pérdida de sangre).

Quemaduras:

Se realizarán una serie de operaciones en el siguiente orden:

1. Evacuar y alejar heridos de las zonas en llamas
2. Enfriar quemaduras bajo agua fría durante un mínimo de diez minutos.

No quitar la ropa al quemado. Solo quitar si hay productos cáusticos o corrosivos en la misma.

En ningún caso se romperán las ampollas producidas por quemaduras de 2º grado.

Se le retirarán al herido los objetos metálicos (relojes, anillos, cadenas...)

Si la persona arde, debe evitarse que la persona corra, cubriéndola con una manta o chaqueta, al ser preferible húmeda, y haciéndola rodar por el suelo.

Si el quemado tiene una gran superficie con quemaduras, se evacuará lo antes posible, vigilando sus constantes vitales y vigilando la aparición de shock traumático.

Objetos Incrustados En Ojos

Este tipo de accidente es habitual sobre todo en zonas de corte de piezas.

En caso de que esto ocurra, lo primero de todo se sentará o tumbará a la persona afectada.

Se evitará que el herido se rasque o intente sacarse el objeto del ojo.

Si el objeto es pequeño, intentaremos que el herido parpadee varias veces, para que la pupila segregue lágrimas que arrastren la pieza, o soplaremos ligeramente sobre el ojo.

EN NINGUN CASO SE INTENTARÁ SACAR EL OBJETO CON PINZAS, PAÑOS U OBJETOS SIMILARES

Si así no desaparece, o el objeto es demasiado grande, se tapará el ojo con una gasa estéril, y se llevará al herido hasta el centro asistencial más próximo.

Amputaciones Traumáticas

Este tipo de riesgo es bastante habitual en el caso de estar trabajando con herramientas de corte manuales o mecánicas.

Lo primero se intentará controlar la hemorragia en la parte amputada del herido, para evitar el desangramiento, mediante la realización de un torniquete por encima de la zona seccionada (ver apartado correspondiente)

Se recogerá la parte amputada de la zona donde haya caído, y se realizarán las siguientes operaciones:

1. Limpiarla y cubrirla con un apósito.
2. Introducirla en una bolsa de plástico o envolverla en un paño.
3. Una vez hecho esto, introducirla en otra bolsa de plástico, la cual debe contener hielo.
4. Trasladar al herido y la parte amputada lo antes posible al centro hospitalario más próximo

Accidentes Con Heridas

Este tipo de accidente se puede producir de muchas formas (herramientas, golpes con materiales, etc...). Los principales síntomas son:

- ✓ Rápido enrojecimiento de la zona e inflamación
- ✓ Dolor agudo en la zona.
- ✓ Hemorragia.
- ✓ Separación de bordes en la piel.

Herida leve

La primera medida a tomar es parar la hemorragia. Una vez hecho esto, el socorrista esterilizará las manos (con ayuda de agua o agua oxigenada, por ejemplo) y limpiará la herida con una gasa y ayuda de agua oxigenada o con agua y jabón, realizando esta limpieza de dentro a fuera, para evitar la entrada de gérmenes.

La herida nunca se limpiará con alcohol, algodón, pomadas con antibióticos, prendas de ropa o paños.

Una vez limpia la herida, se mirará el grado de separación de la herida. Si este es bajo, se aplicará antiséptico y se dejará la herida al aire libre.

Si los bordes de la herida están muy separados, se deberá llevar al herido a centro hospitalario más cercano, con la herida tapada, para que le apliquen puntos de sutura.

Se deberá controlar la posible existencia de infección mediante la evaluación de sus síntomas (dolor, escalofríos, calor, inflamación de la zona). Si existe inflamación, llevar herido a centro hospitalario más cercano.

En cualquier caso, se preguntará al herido si se le ha sido aplicado hace poco la vacuna del tétanos, y si no se le aplicará.

Herida grave

Se deberá realizar una rápida evaluación inicial, para verificar el estado del herido y posibles shocks traumáticos.

Una vez evaluado el correcto estado de las constantes vitales, se detendrá la hemorragia. Si existen cuerpos clavados, no extraerlos. Inmovilizarlos para que no se muevan y puedan causar daños internos.

Se cubrirá la herida con un apósito estéril y se trasladará al herido al centro hospitalario más cercano controlando las constantes vitales.

Intoxicaciones

1. Si se trata de **ácidos**, preparar dos cucharadas de bicarbonato de sodio en un vaso con agua y dar a beber de inmediato. Requiere urgente atención médica. NO PROVOCAR EL VÓMITO
2. Si se trata de **álcalis (cloro, lejías, sosa, cal, potasa, etc.)** preparar una cucharada de vinagre en un vaso con agua y darlo a beber de inmediato. NO PROVOCAR EL VÓMITO
3. Si se trata de **petróleo, gasolina, tintes u otros disolventes** NO PROVOCAR EL VÓMITO. Traslado inmediato al Hospital
4. Si se trata de **medicamentos u otras sustancias** es conveniente provocar el vómito introduciendo los dedos y estimulando la úvula (campanilla) de la garganta. Guarde el producto ingerido hasta llegar al Hospital
5. Si no está indicado el vómito o no es posible, dar de beber agua en gran cantidad, para diluir el tóxico.
6. Busque e identifique la sustancia que ha ingerido la víctima.
7. Tenga siempre a la mano los teléfonos de su médico y /o del centro de intoxicados más cercano
8. El **Centro de Información Toxicológica** brinda información las 24 horas del día al **teléfono: 91 - 562 04 20**
9. Acuda de inmediato a un servicio de salud.

¿QUÉ HACER SI CONCURREN VARIOS?

Hasta ahora, se han analizado las actuaciones en caso de que se tengan distintos accidentes. El problema, es que, en los accidentes en obra, es muy fácil que concurren

varios de los problemas antes descritos (por ejemplo, en una caída desde un forjado). Por ello, deben delimitarse claramente en que orden deben realizarse las intervenciones.

4.5.- Acciones en caso de Emergencia

Ante un accidente de trabajo con consecuencias para el trabajador, el método general de actuación será:

1. Acudir con la mayor celeridad posible, pero conservando la calma; actúe con rapidez y de manera lógica siguiendo el proceso más adecuado para resolver el problema en su conjunto
2. Apartar a la víctima del peligro
3. No arriesgar su vida ni la de terceros
4. Tranquilizar al accidentado
5. Avisar inmediatamente a la ayuda médica especializada
6. Haga un examen rápido de las lesiones en relación al mecanismo del accidente.

Evite sufrir usted mismo un accidente. Observar en el accidentado, y según el siguiente orden:

- * Si está consciente
- * Si respira
- * Si tiene pulso y/o late el corazón
- * Si tiene heridas y/o quemaduras
- * Si sangra y por donde
- * Si tiene fractura de huesos
- * Si tiene articulaciones fuera de sitio
- * Si tiene cualquier otra anomalía



POSICIÓN DE SEGURIDAD

7. Realizar las actuaciones necesarias para mantener al accidentado en la mejor situación posible hasta la llegada de la ayuda médica especializada.

PRIORIDADES Y CUIDADOS



VERIFIQUE ESTADO DE CONCIENCIA Y SIGNOS VITALES PULSO Y RESPIRACIÓN.

Grite: ¡abre los ojos! ¿Puedes oírme?

Cuidadosamente mueva los hombros de la víctima. Una persona inconsciente no responderá.

Para tomar el pulso:

Coloque dos dedos en las arterias de la muñeca o del cuello.

Deben sentirse 6 a 8 pulsaciones por cada 6 segundos, 10 a 14 en niños pequeños.

(multiplique por 10 para tener la frecuencia en un minuto)

Para verificar que respira:

Acerque su oído a la nariz del lesionado, para oír y sentir el aliento.

Acerque el dorso de su mano a la nariz para sentir el aliento.

Si es posible, coloque su mano en el tórax para sentir el movimiento.

Coloque un espejo cerca de la fosa nasal, para ver si se empaña.

El número de respiraciones normales es de 1 a 3 por cada 6 segundos

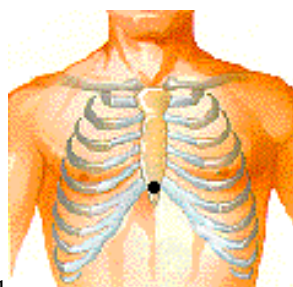


SI tiene pulso y SI respira / La víctima está inconsciente

1. Mantener vías aéreas libres de objetos y alimentos
2. Si hay hemorragia detenerla
3. Aflojar ropa apretada y mantener la temperatura del cuerpo
4. Si hay vómito acostar al paciente de lado, y vigilar que respire adecuadamente Tocar huesos desde el cráneo hasta los pies Permanecer junto a la víctima hasta recibir ayuda. Informar a la víctima sin alarmarle que está recibiendo ayuda. No entre en detalles

SI tiene pulso y NO respira / La víctima está en paro respiratorio

1. Asegúrese que las vías respiratorias estén permeables y que no hay nada que esté obstruyendo la entrada de aire.
2. Incline la cabeza ligeramente hacia atrás sin lesionar el cuello
3. Tape la nariz y sople lentamente por la boca de la víctima. Observe la entrada de aire en su tórax
4. Repita el procedimiento 10 ventilaciones por minuto
5. Si sospecha obstrucción de las vías respiratorias realice maniobra de



Heimlich.

NO tiene pulso y NO respira / La víctima está en paro cardíaco / Inicie reanimación cardiopulmonar de inmediato

1. Abra la boca de la víctima y sople profundamente dos veces, una inmediatamente después de la otra.
2. Coloque sus manos en el centro del pecho y a la mitad del hueso que une las costillas (esternón).
3. Con sus manos entrelazadas y los brazos estirados presione hacia abajo 3 ó 4 cm en los adultos, 1 ó 2 en los niños.
4. Libere la presión y repita el procedimiento con una frecuencia de 1 cada segundo (es útil contar 1101, 1102, 1103, 1104, 105, etc.)



5. Continúe 2 ventilaciones por cada 15 presiones del tórax.

4.6.- Equipo de emergencia y teléfonos de urgencia

El equipo de emergencia estará formado por el encargado de cada subcontrata y el encargado de la contrata principal.

Los teléfonos de urgencia a los que llamar en caso de emergencia son:

TELEFONO DE URGENCIAS GENERAL

112

TELEFONO DE AYUDA MEDICA O AMBULANCIA:	061	
CRUZ ROJA :	988	242222
GUARDA CIVIL:	062	
BOMBEROS:	080	
POLICÍA NACIONAL:	091	
POLICÍA LOCAL:	092	
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:	988	317854
GABINETE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:	988	317854
SERVICIO DE VÍAS Y OBRAS, SEGURIDAD Y SALUD:	988	317823
INSTITUTO NACIONAL TOXICOLOGÍA:	915	620420
INCENDIOS FORESTALES:	085	
URGENCIAS FENOSA:	901	404040

4.7.- Centros de atención Sanitaria Próximos













COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE OURENSE (CHUO)













- Calle Ramón Puga Nº 52 CP:32005-Ourense
- Teléfono: 988-385-500









CENTRO DE SALUD DE XUNQUEIRA DE AMBÍA (Ourense)

- Calle San Pedro, 4 CP:32525 Beariz (Ourense)
- Teléfono: 988 436-079

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA













SEÑALES DE SEGURIDAD						EL AUTOR DEL ESTUDIO
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD		SEÑAL DE SEGURIDAD	DEL SIMBOLO	
		DEL SIMBOLO	DEL CONTRASTE			
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL		BLANCO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL		BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL		BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL		BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL		BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL		BLANCO	

SEÑALES DE SEGURIDAD						EL AUTOR DEL ESTUDIO
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD		SEÑAL DE SEGURIDAD	DEL SIMBOLO	
		DEL SIMBOLO	DEL CONTRASTE			
SÍMBOLO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE		BLANCO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE		BLANCO	
DIRECCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE		BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE		BLANCO	
DIRECCIÓN DE SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE		BLANCO	
DIRECCIÓN DE SOCORRO		BLANCO	VERDE		BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA				
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	

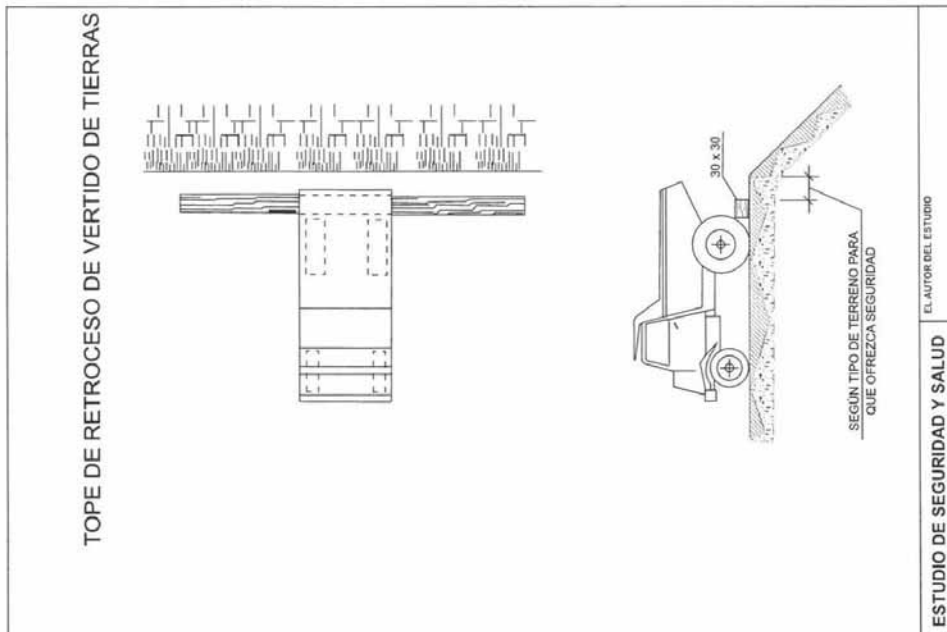
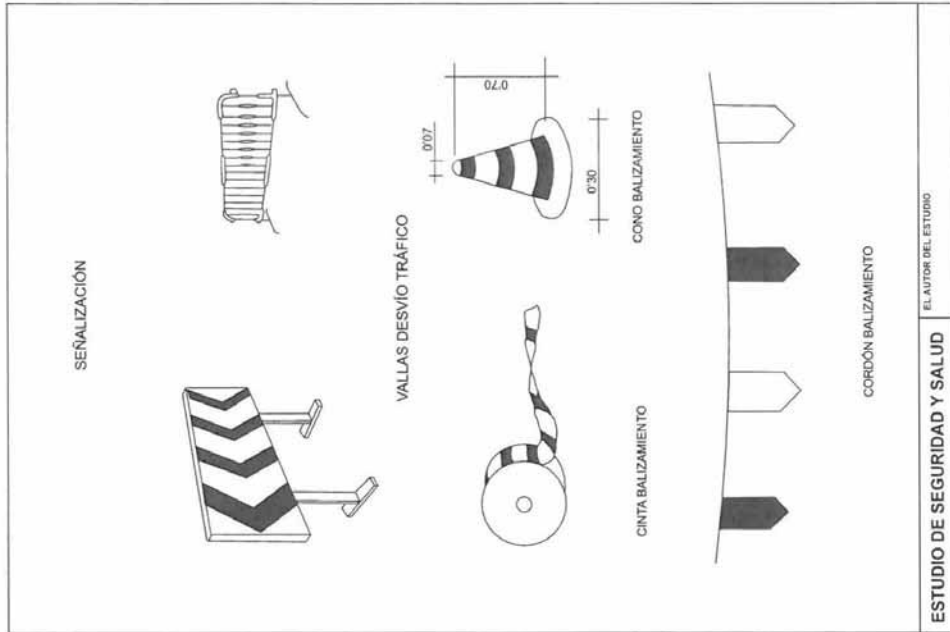
EL AUTOR DEL ESTUDIO

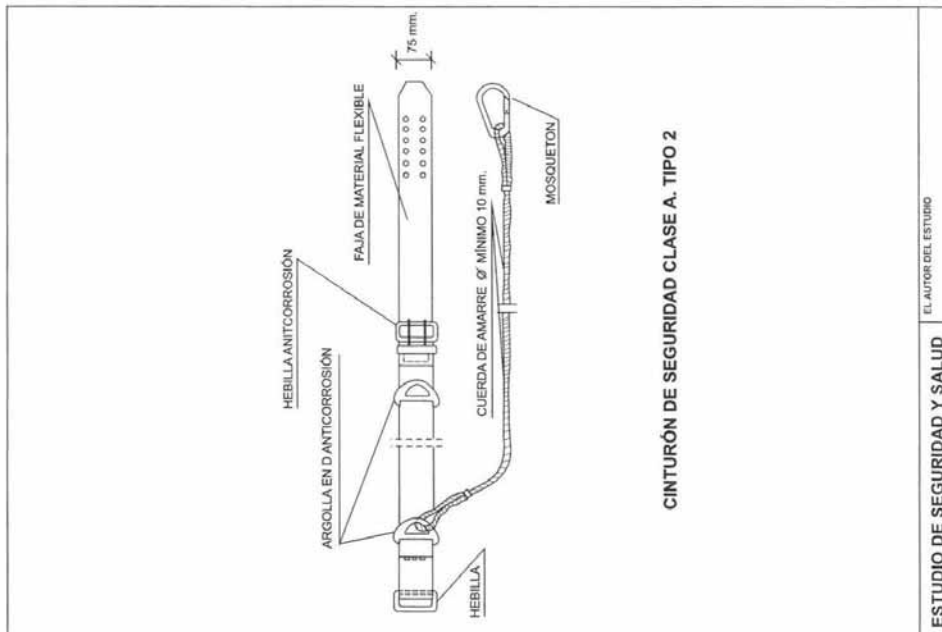
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

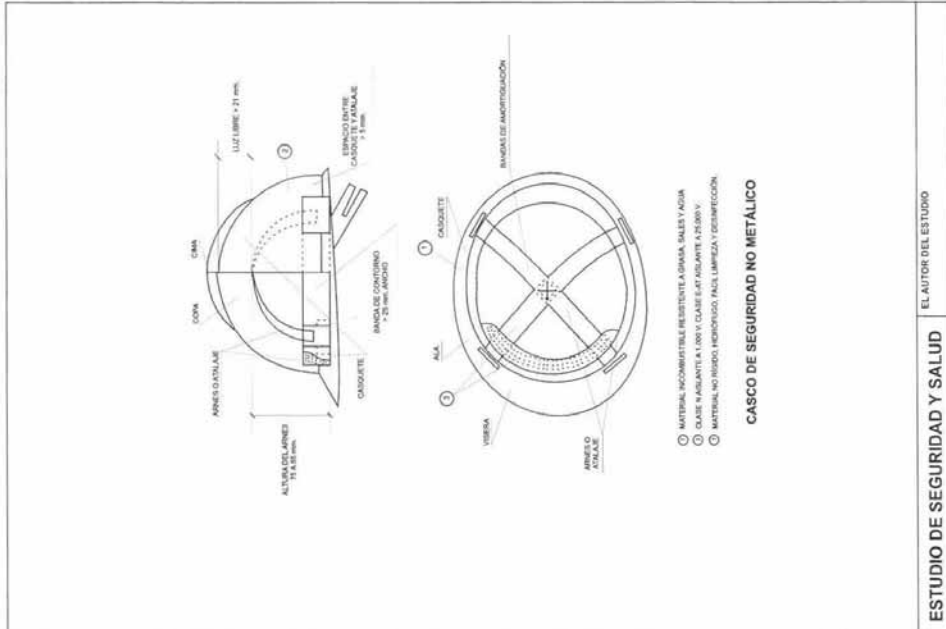
SEÑALES DE ADVERTENCIA				
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE EXPLOSIÓN MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE RADIACIÓN MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	

EL AUTOR DEL ESTUDIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

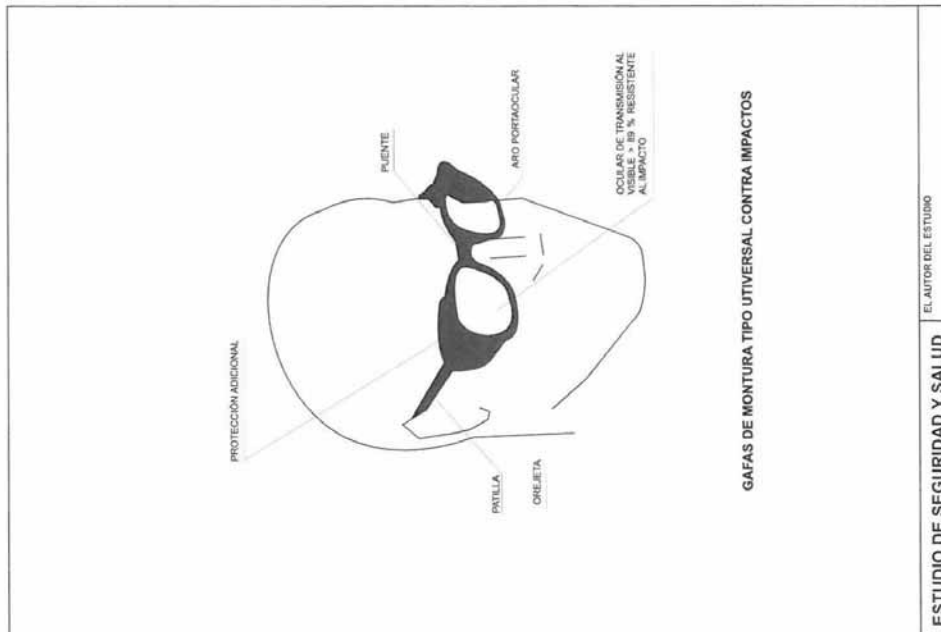






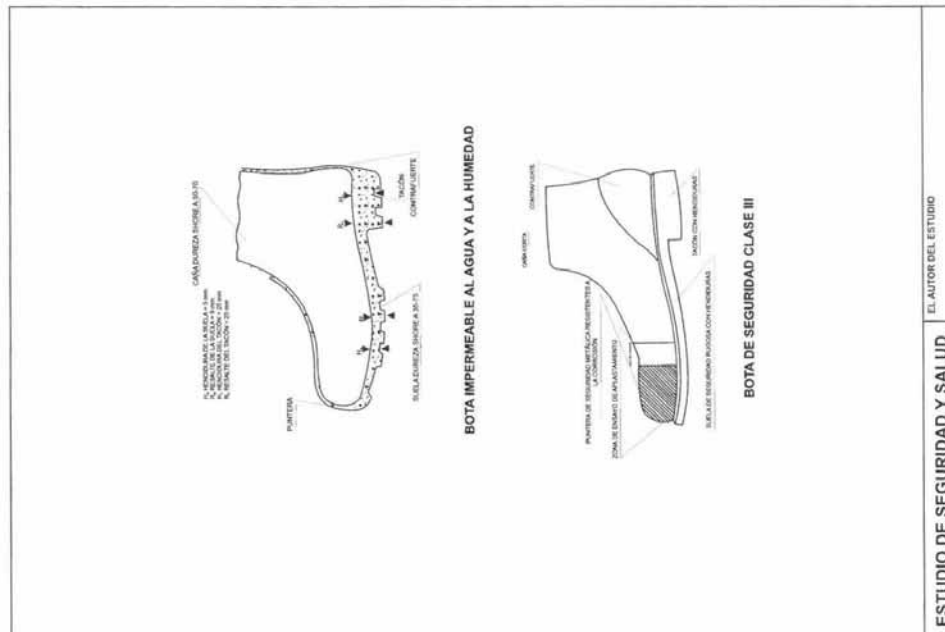
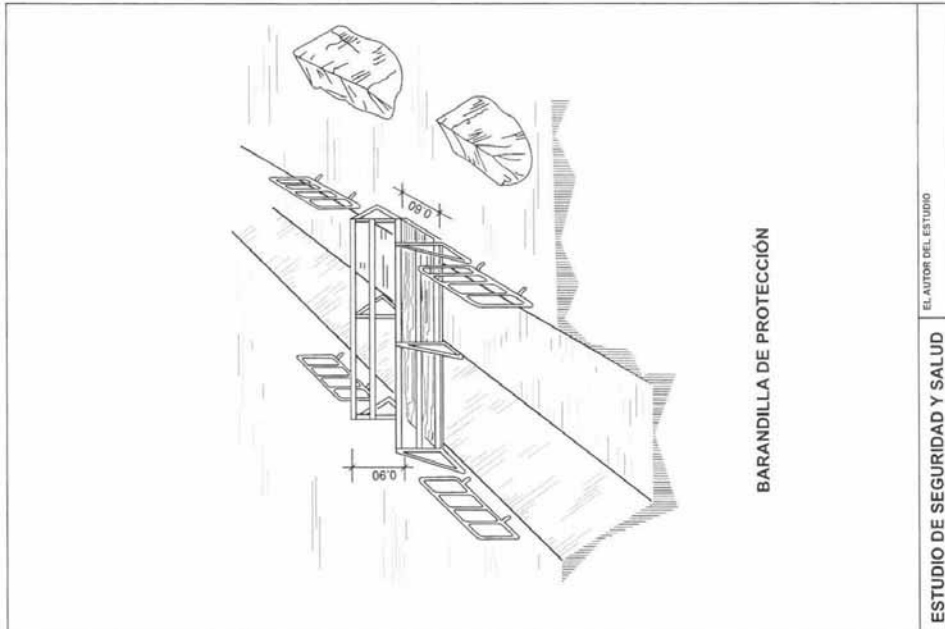
EL AUTOR DEL ESTUDIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



EL AUTOR DEL ESTUDIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROFUND. DE LA ZANJA	TIPO DE SUELO	REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS SECCIONES DE MADERA EN AVANTALAMIENTO DE ZANJAS										
		TAMANO Y ESPACIADO DE LOS MIEMBROS					ROSTROS ATRAVESADES					
		VERTICAL		HORIZONTAL			DIM. ESPAC.		ANCHO DE LA ZANJA			ESPACIO LIBRE
MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	VERT.	HORIZ.	
1	SUELO COMPACTO	75 x 100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	SUELO MOLE	100 x 150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
3	SUELO MOLE	150 x 200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
4	SUELO MOLE	200 x 250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
5	SUELO MOLE	250 x 300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

Cuadro número 4

LISTA OSHA DE CONTROL DE SEGURIDAD EN ZANJAS

El consenso entre los inspectores de seguridad es que la mayoría de los accidentes de excavaciones ocurren por no haberse planeado o ejecutado el trabajo en la forma debida.

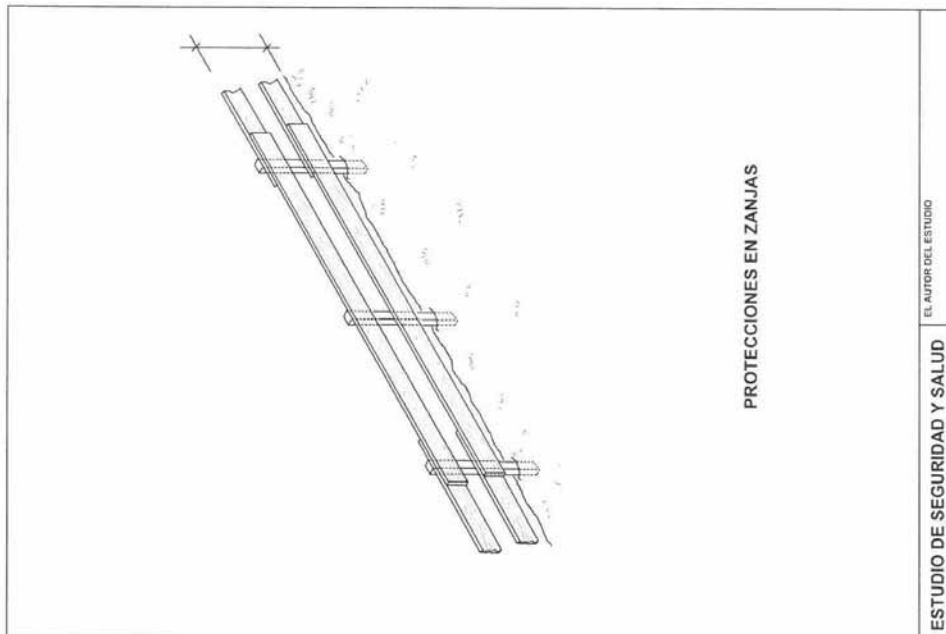
Antes de excavar VERIFIQUE:

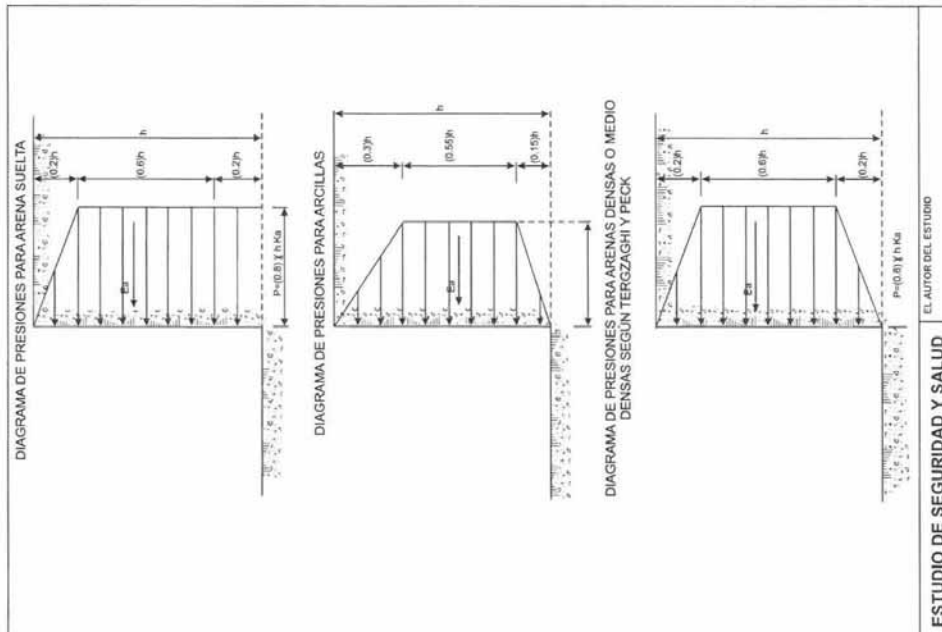
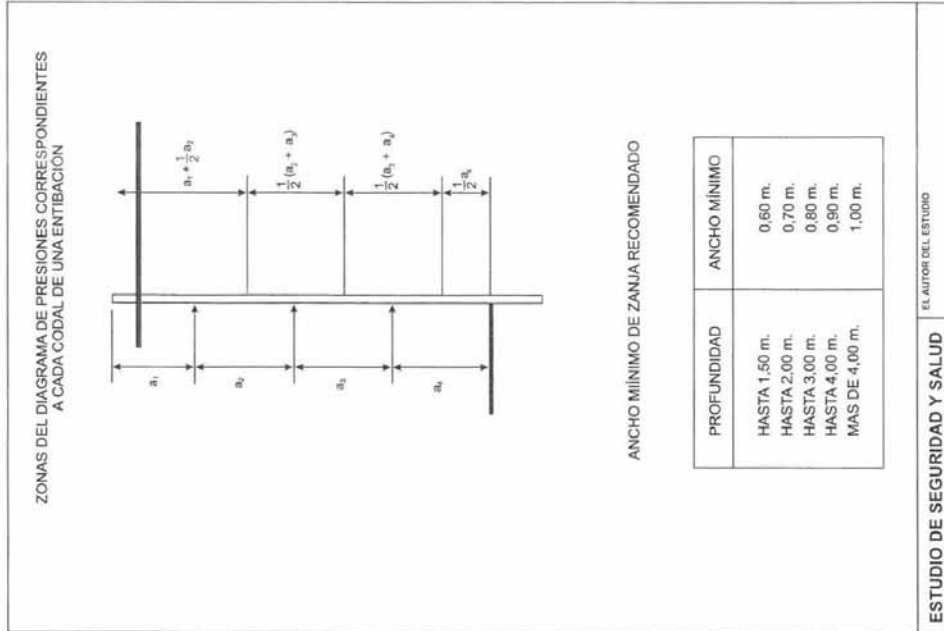
- Las condiciones del suelo
- La proximidad de los edificios, carreteras de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibraciones.
- Si el suelo ha sido alterado en alguna forma
- Proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc
- Equipos, equipos de protección del personal, materiales de apuntalamiento, letreros, barricadas.

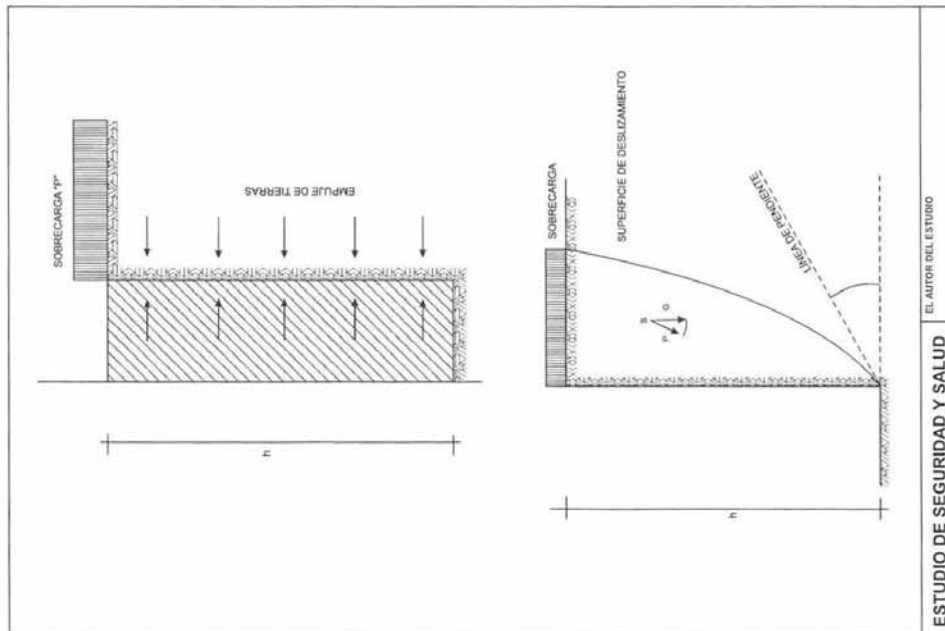
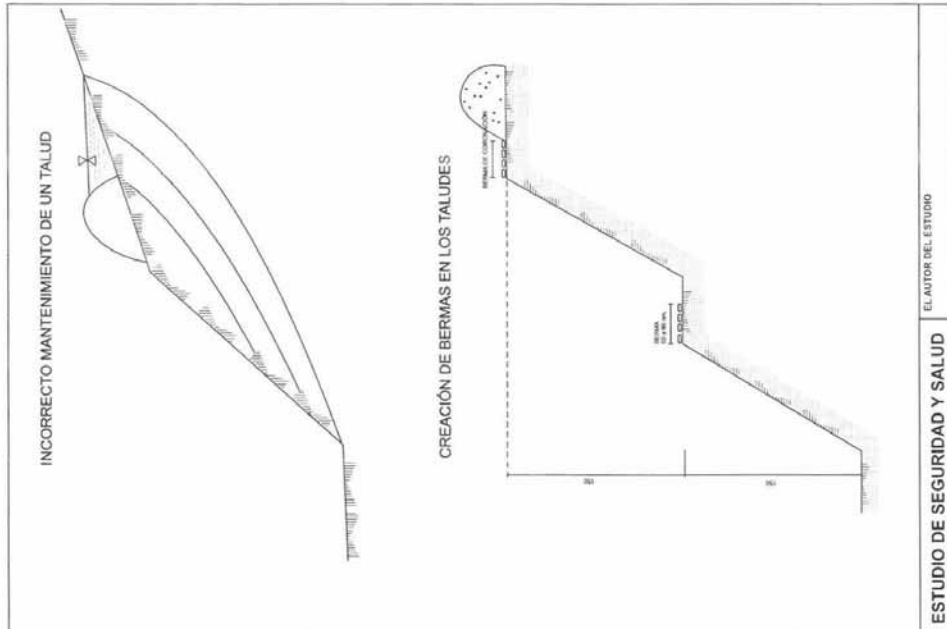
Mientras excava OBSERVE:

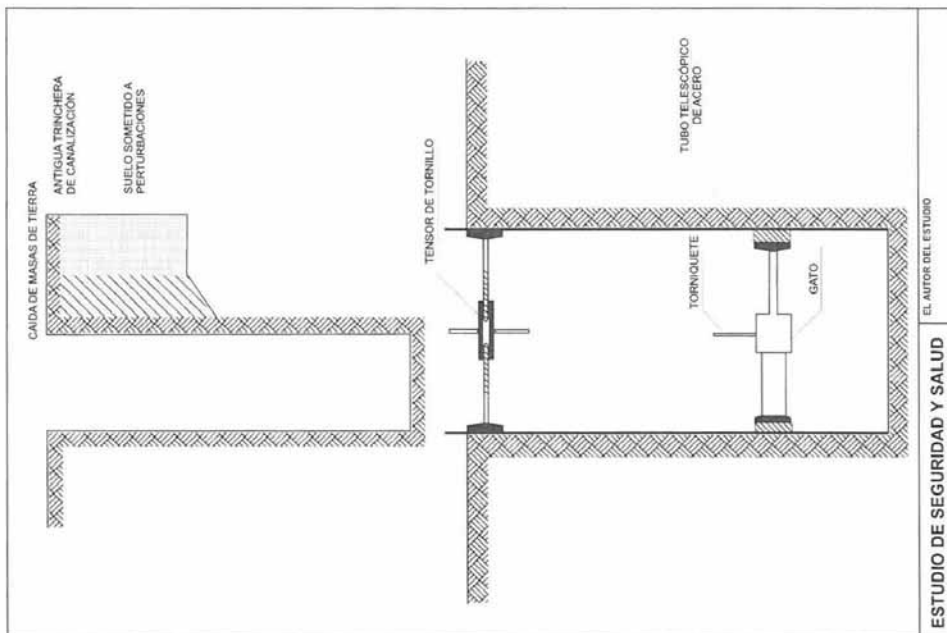
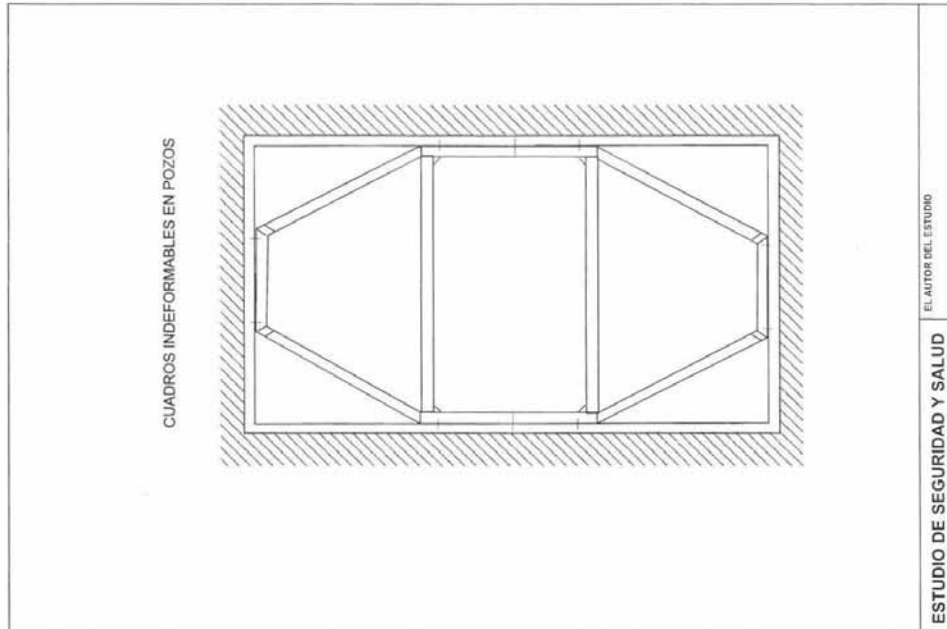
- Si cambian las condiciones del suelo.
- Si las condiciones indican algo de

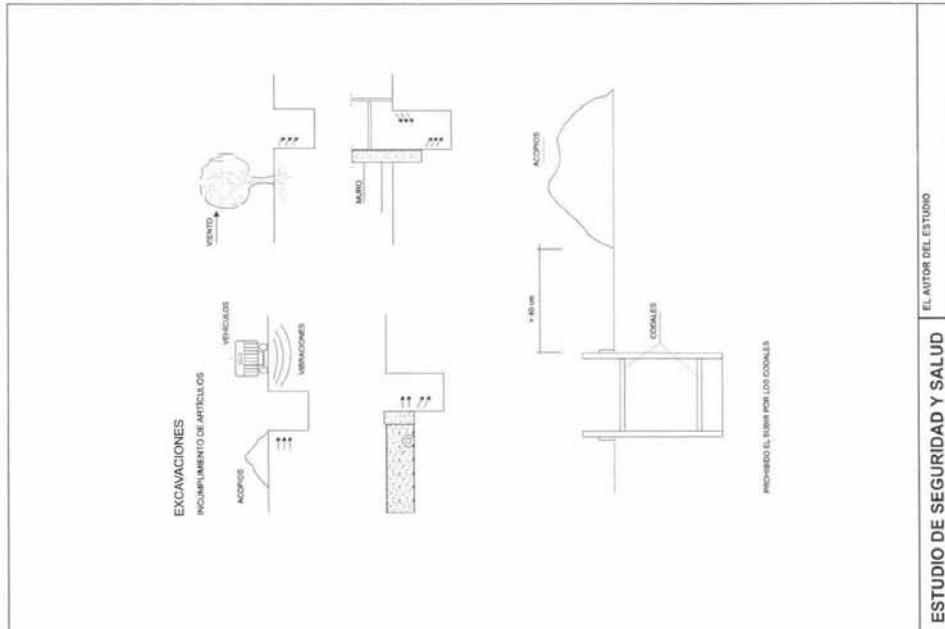
EL AUTOR DEL ESTUDIO





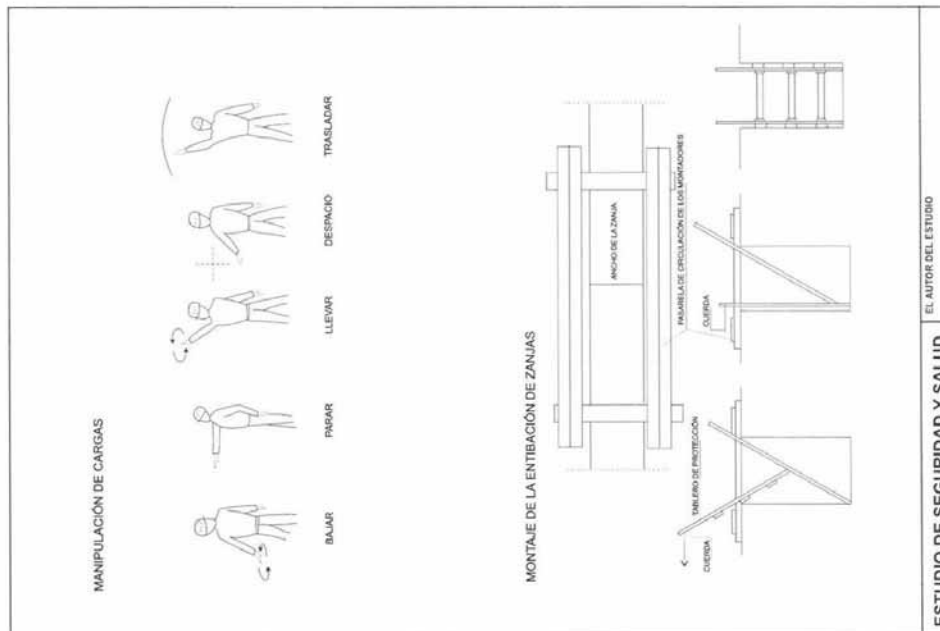






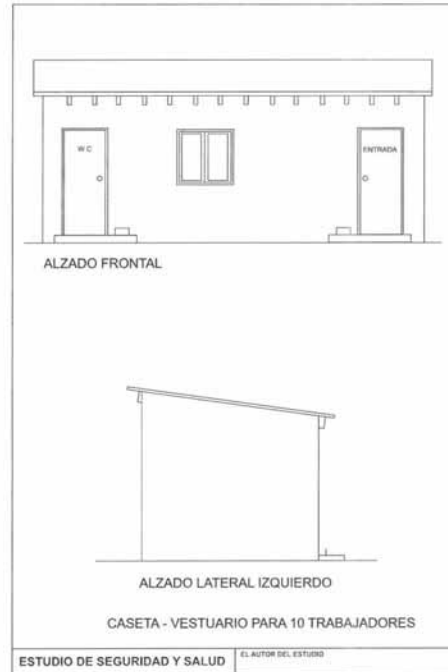
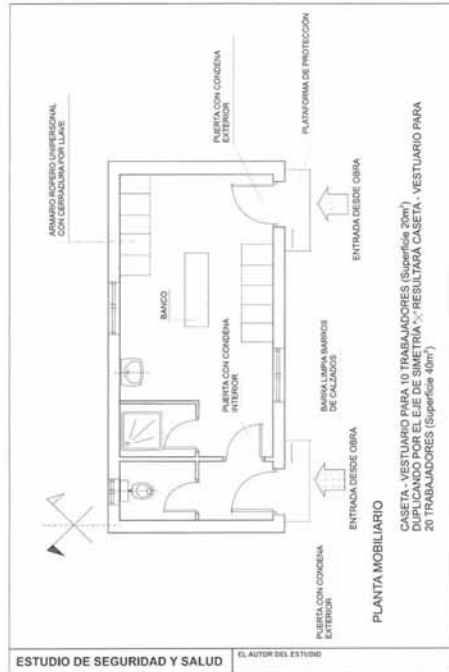
EL AUTOR DEL ESTUDIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



EL AUTOR DEL ESTUDIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



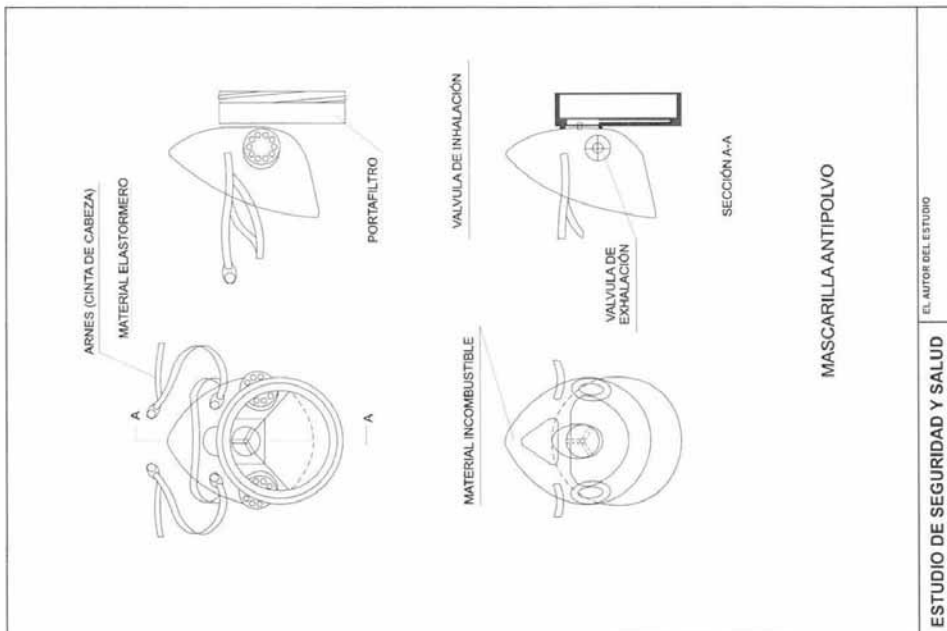
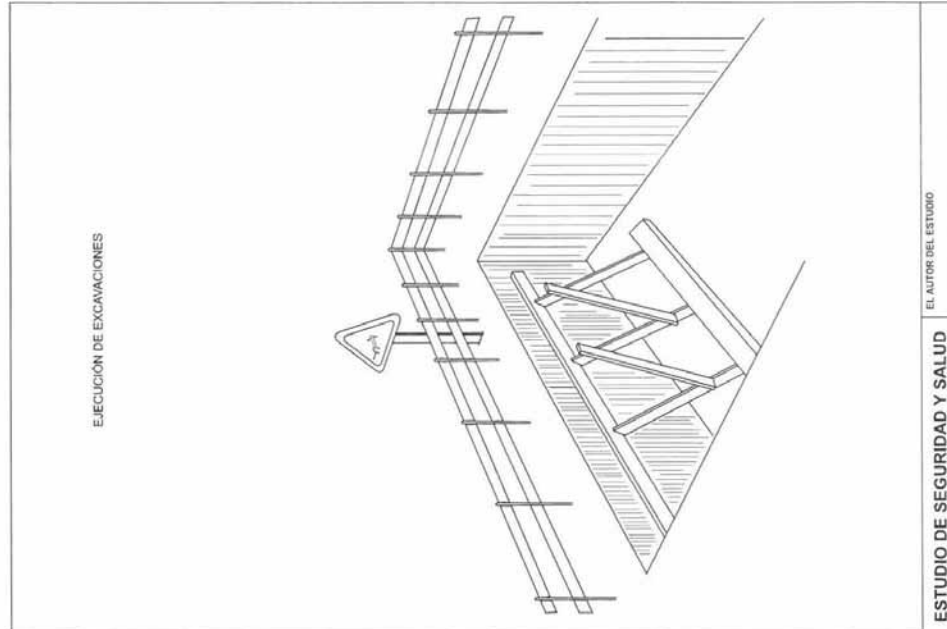
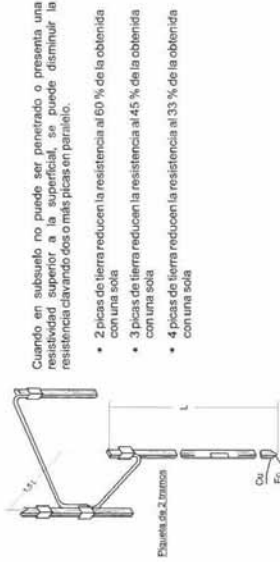


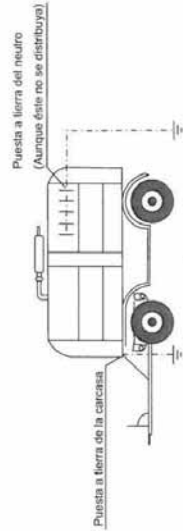
TABLA II

Naturaleza del terreno	Resistencia en Ohm · m de algunas variedades a 20
Terrenos Pantanosos.....	20 a 100
Limo.....	10 a 150
Humus.....	5 a 100
Turba húmeda.....	50
Arcilla Plástica.....	100 a 200
Margas y arcillas compactas.....	30 a 40
Aréas arcillosas.....	50 a 500
Aréas silíceas.....	200 a 3.000
Suavio Porigoso o ubirno de calizad.....	1.500 a 3.000
Suavio porigoso formado.....	100 a 200
Calizas blancas.....	1.000 a 5.000
Calizas rojizas.....	500 a 1.000
Pizarra.....	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo.....	800
Gravillos y grés procedentes de alteración.....	1.500 a 10.000
Gravillos y grés muy alterados.....	100 a 600

ELECTRODOS EN PARALELO



GRUPO ELECTROGÉNO

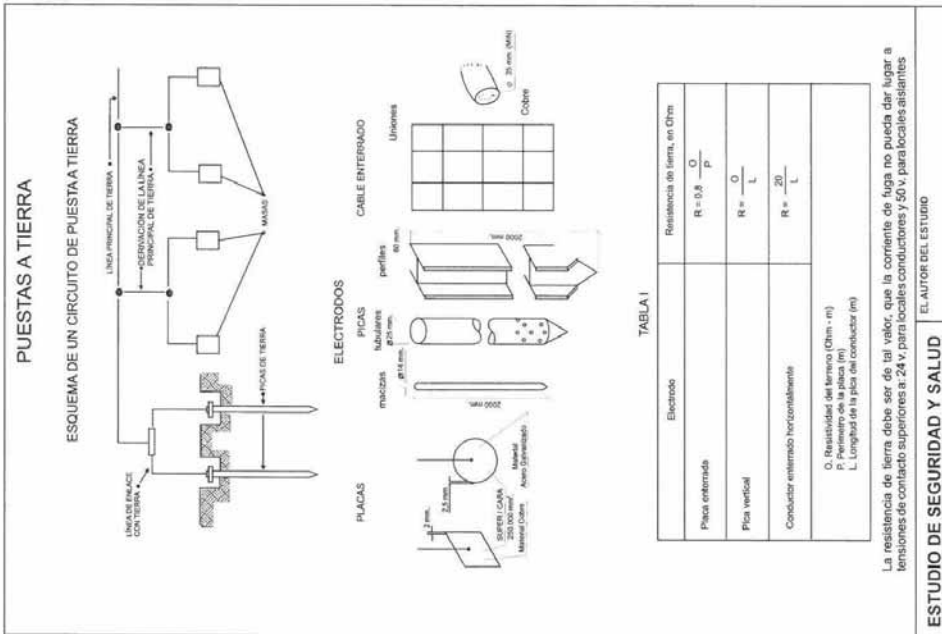


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

EL AUTOR DEL ESTUDIO

PUESTAS A TIERRA

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



ELECTRODOS

PLACAS

PICAS

CABLE ENTERRADO

Ubiornes

COBRES

TABLA I

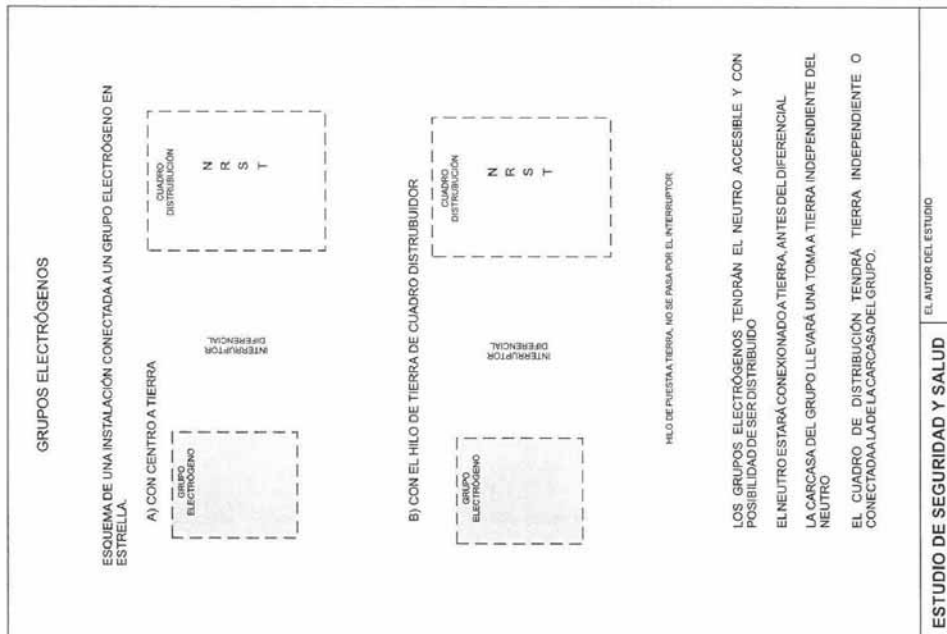
Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Pica enterrada	$R = 0,8 \frac{O}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{O}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{20}{L}$

O: Resistencia del terreno (Ohm · m)
P: Perímetro de la pica (m)
L: Longitud de la pica del conductor (m)

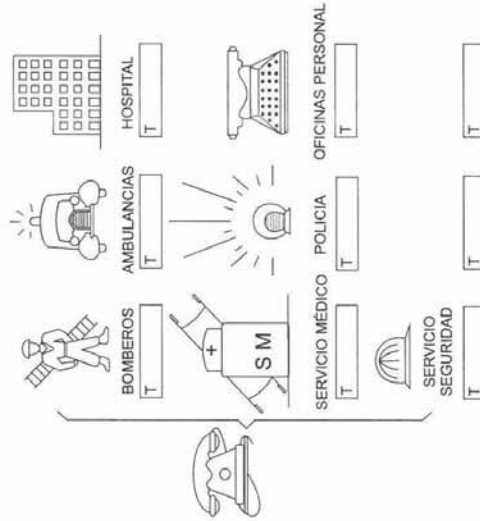
La resistencia de tierra debe ser de tal valor, que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 v. para locales conductores y 50 v. para locales aislantes

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

EL AUTOR DEL ESTUDIO

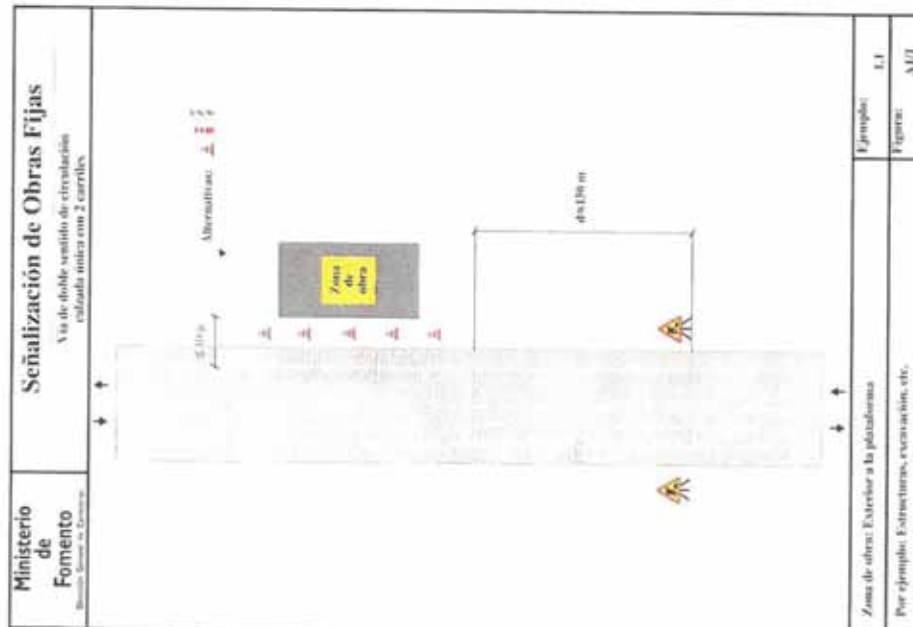
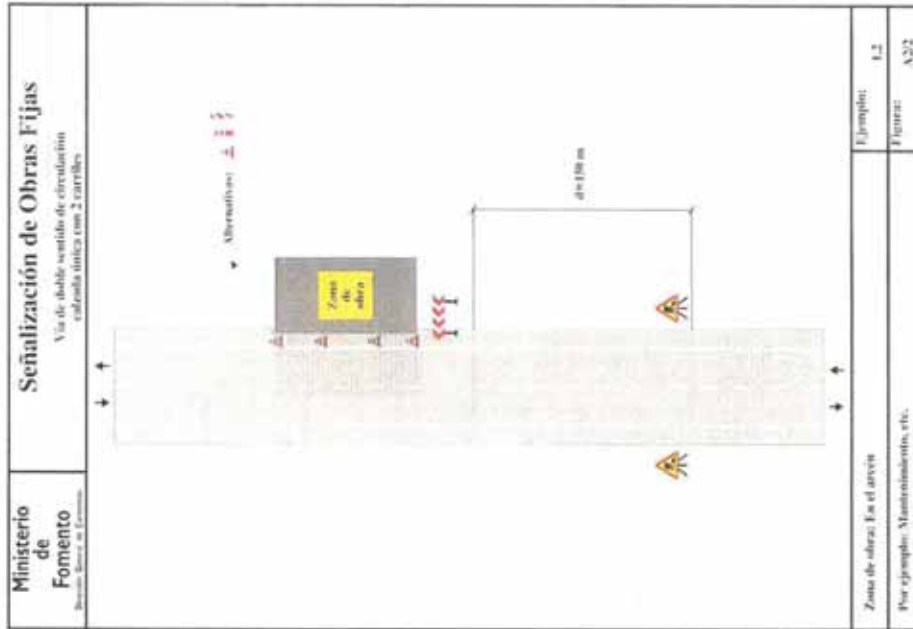


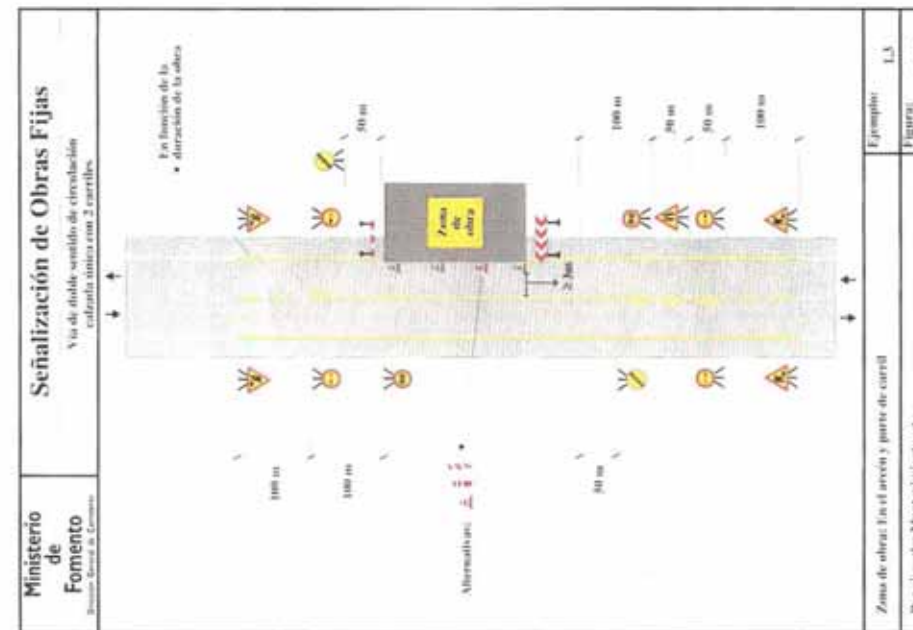
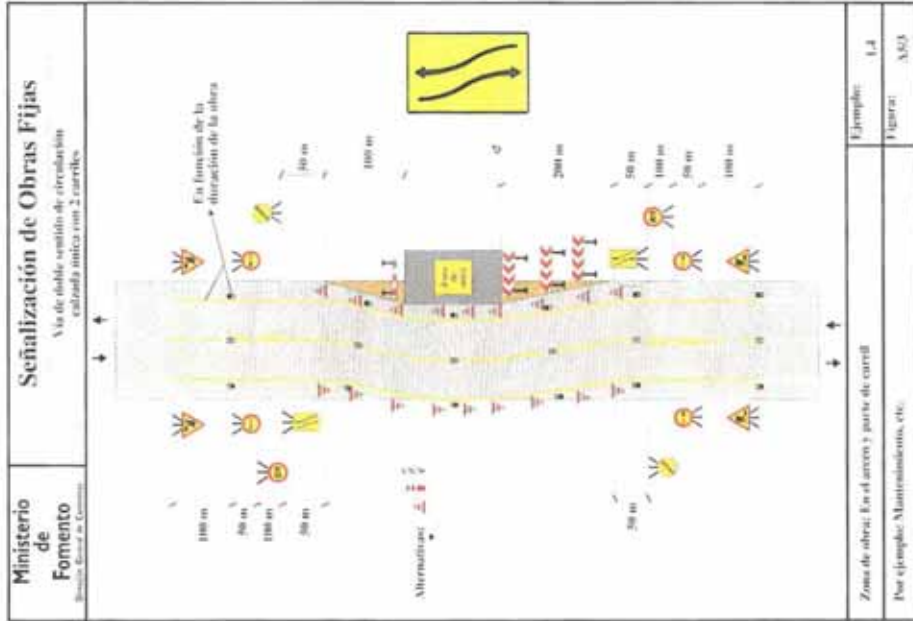
PRIMEROS AUXILIOS

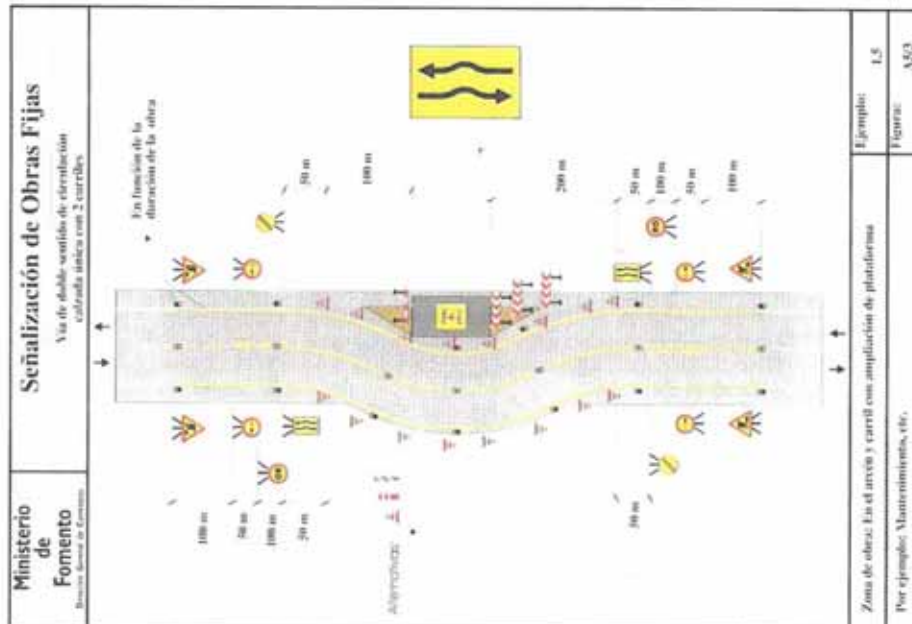
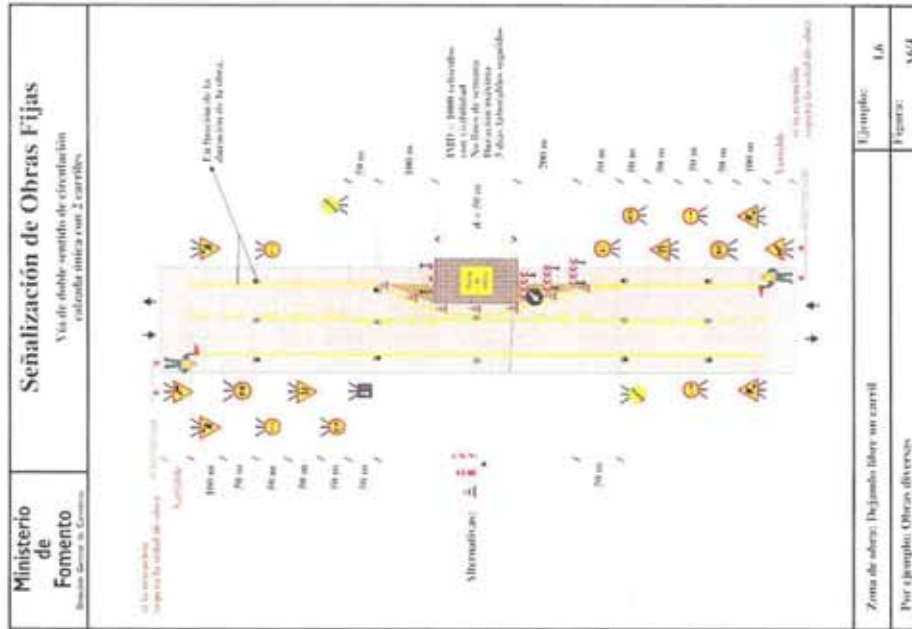


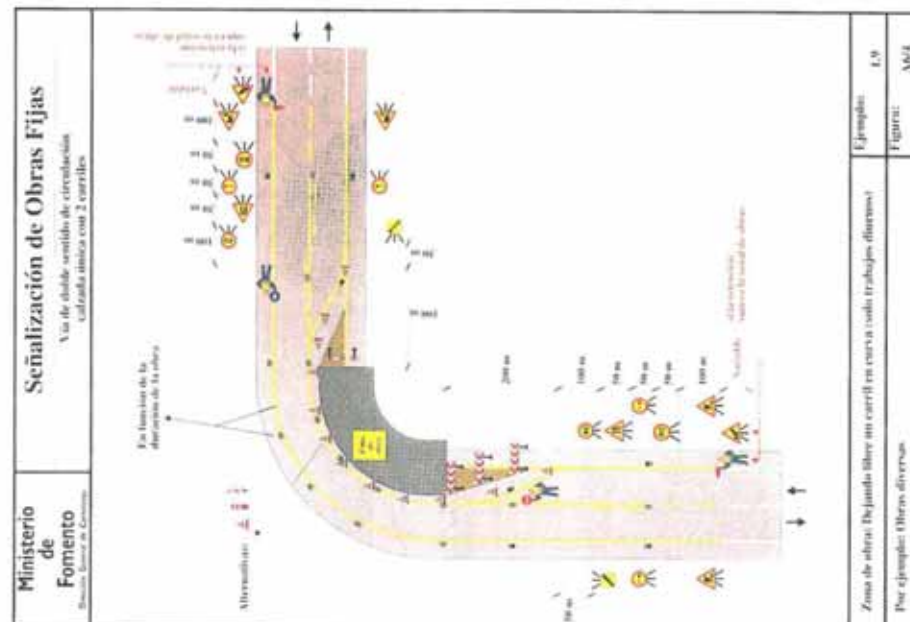
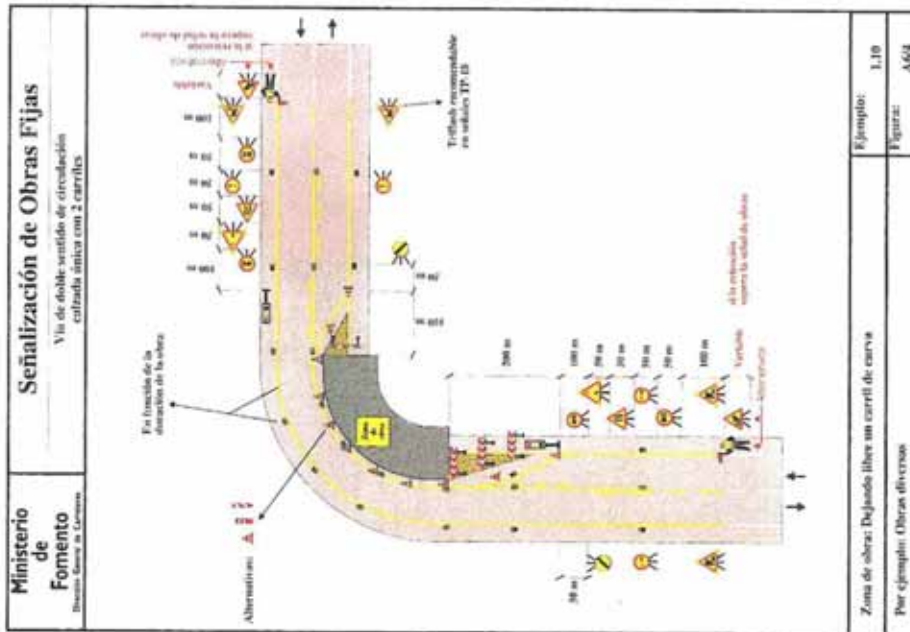
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

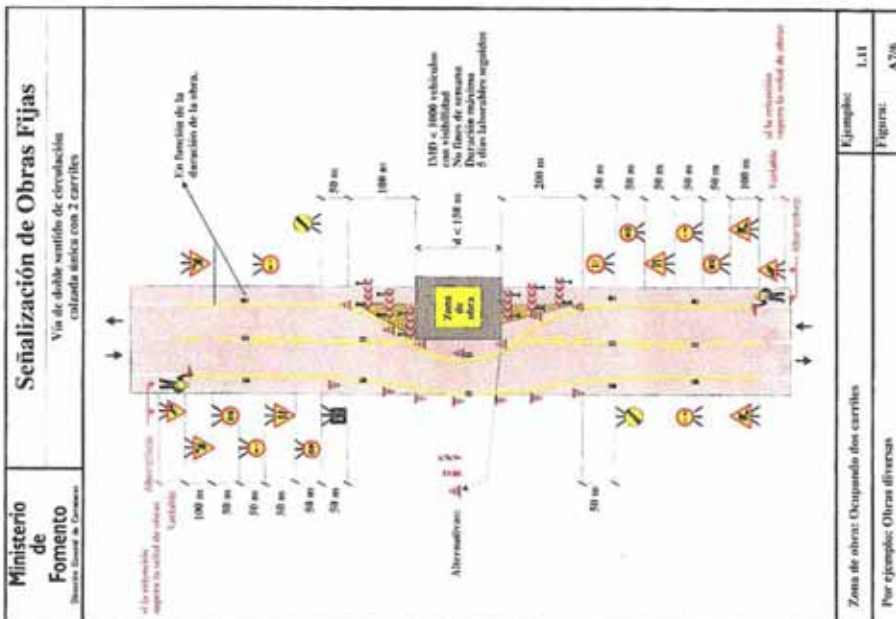
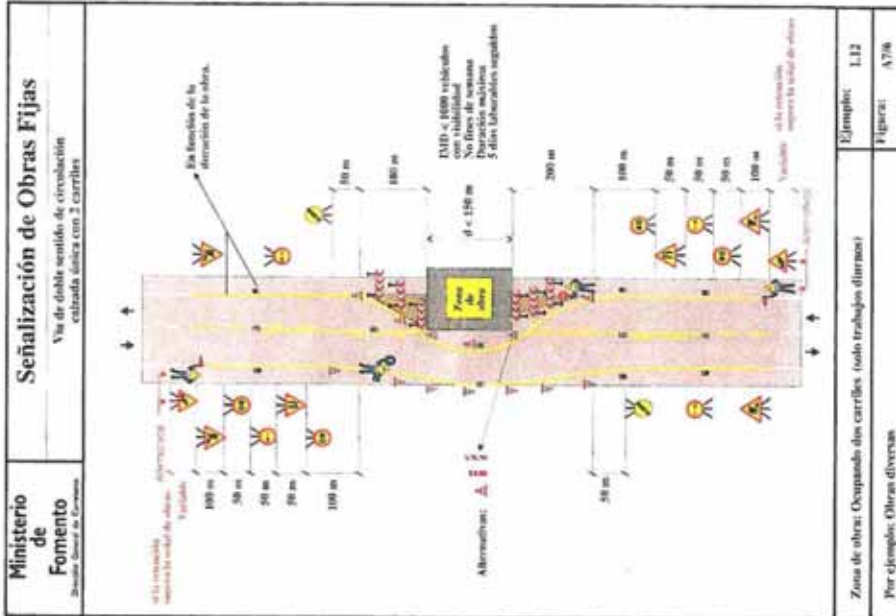
EL AUTOR DEL ESTUDIO

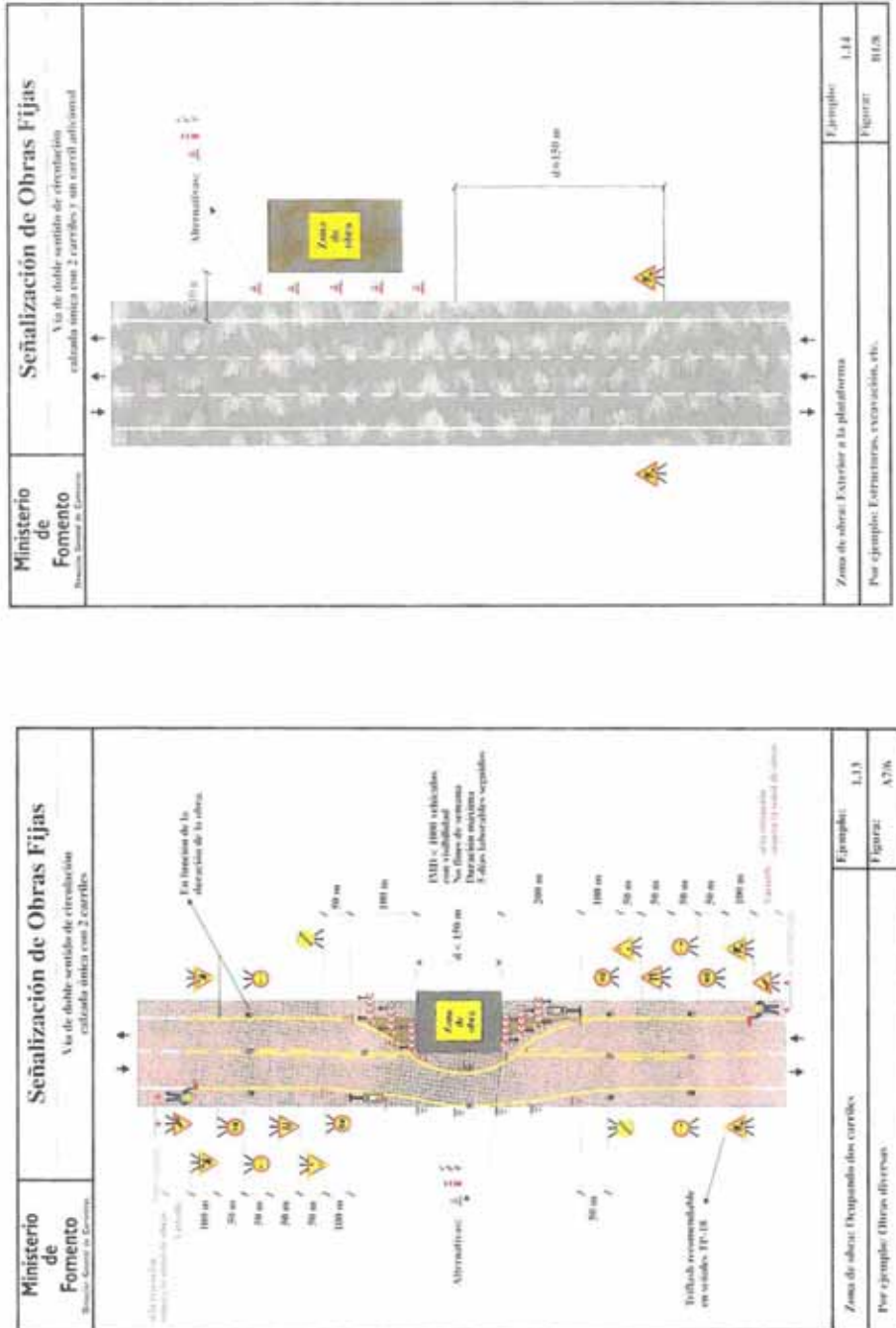


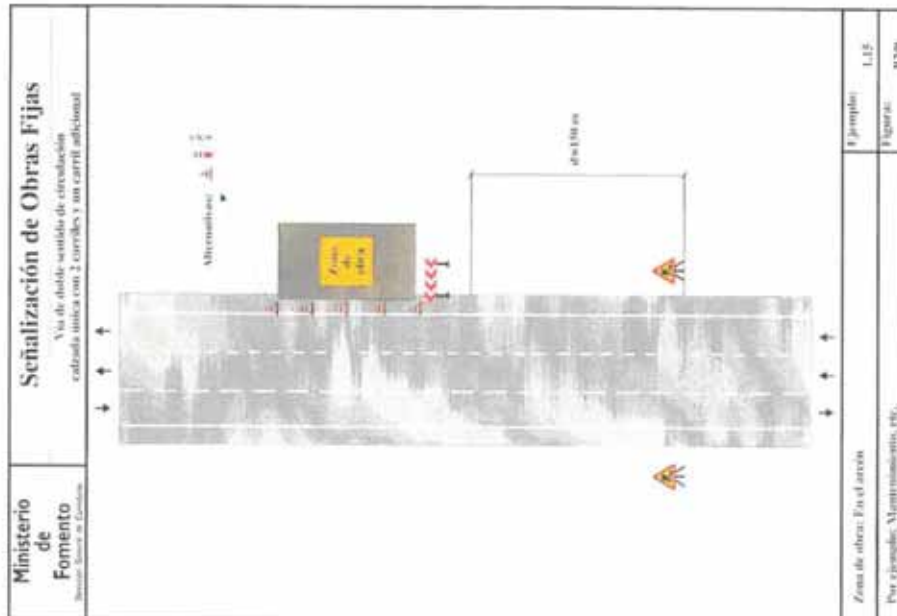
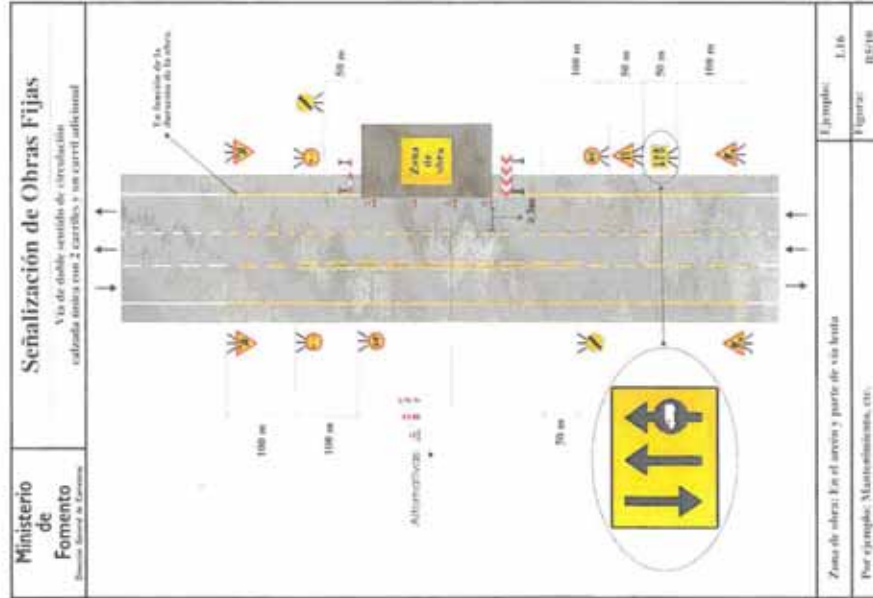


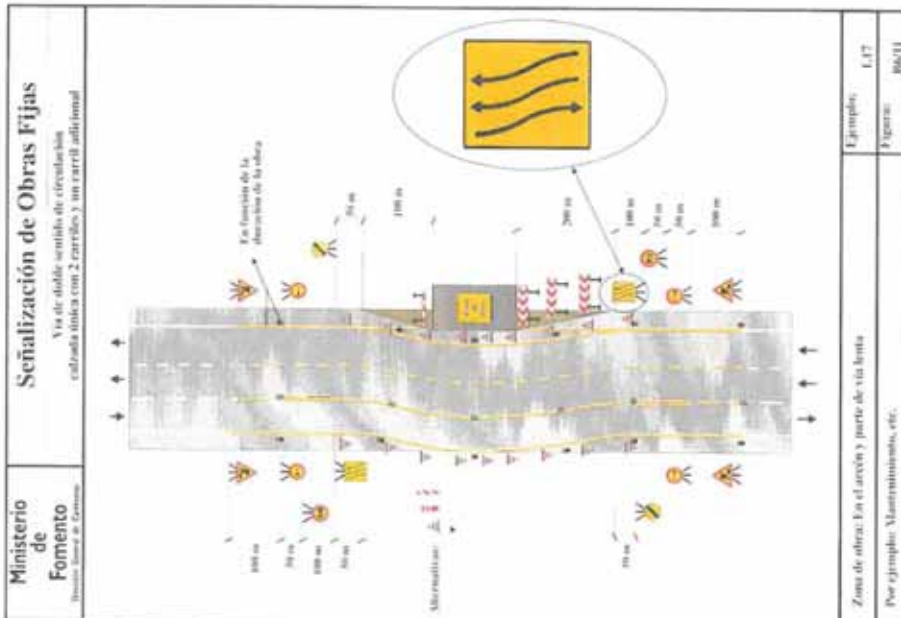
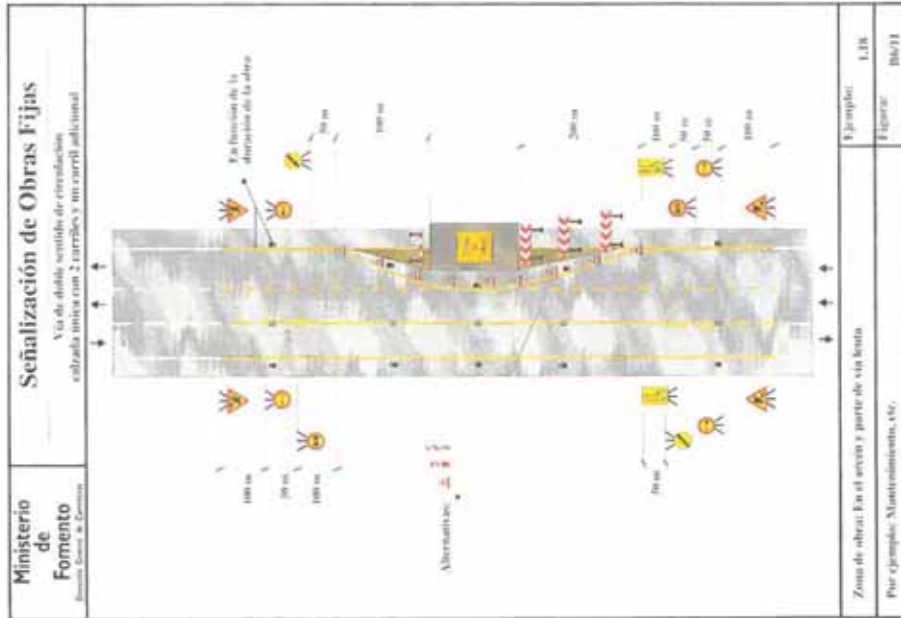


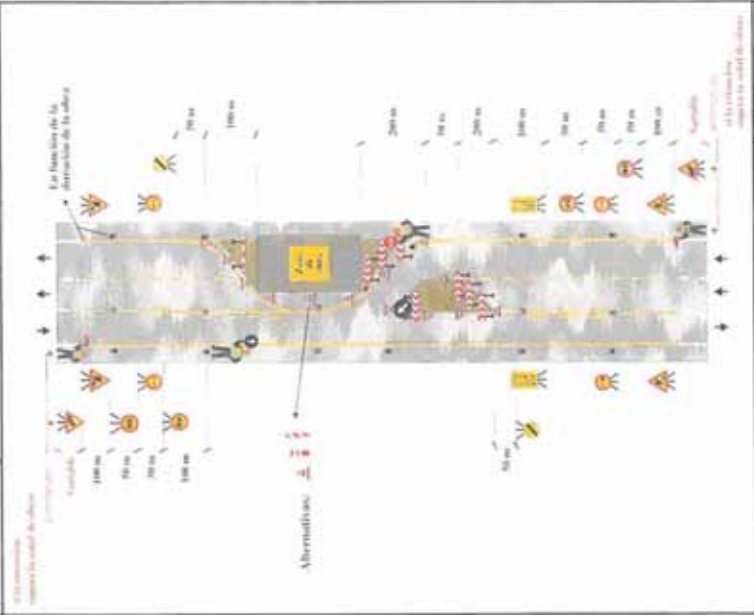


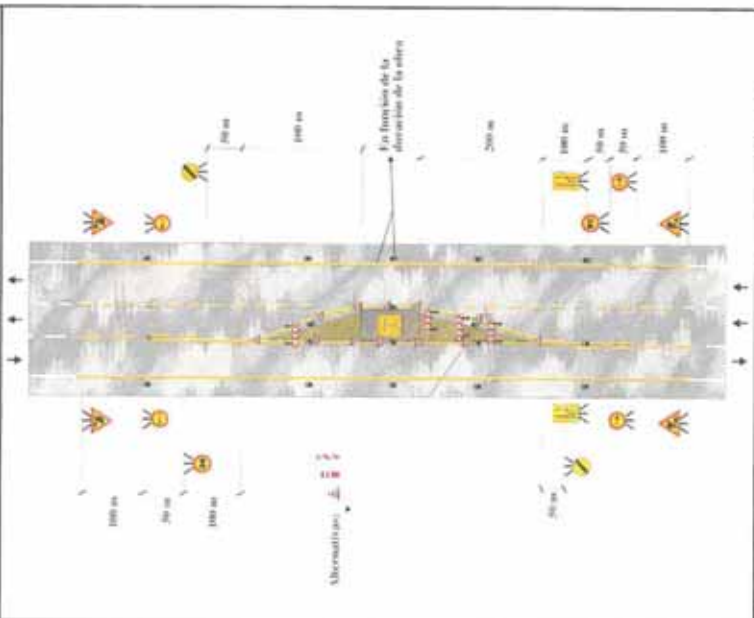


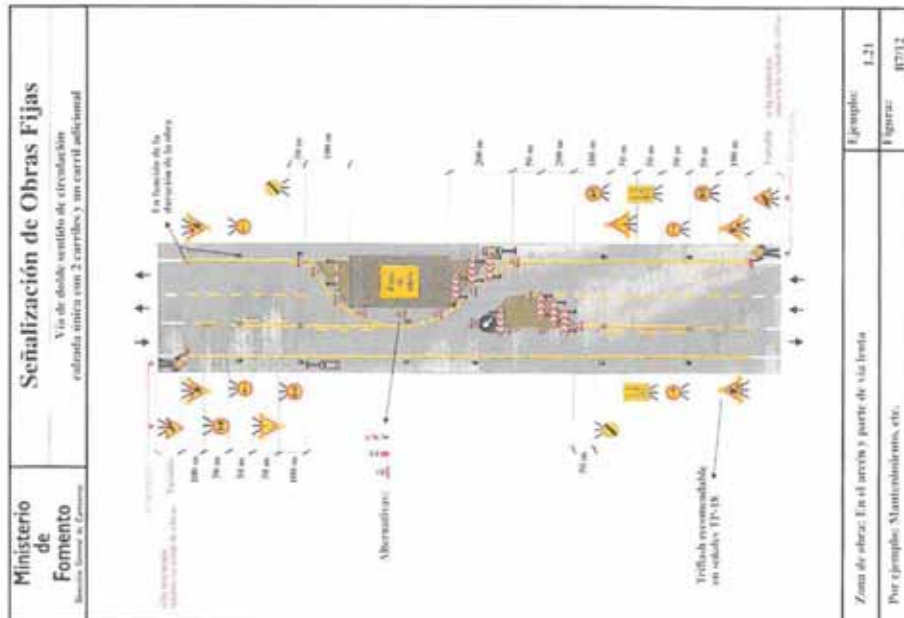
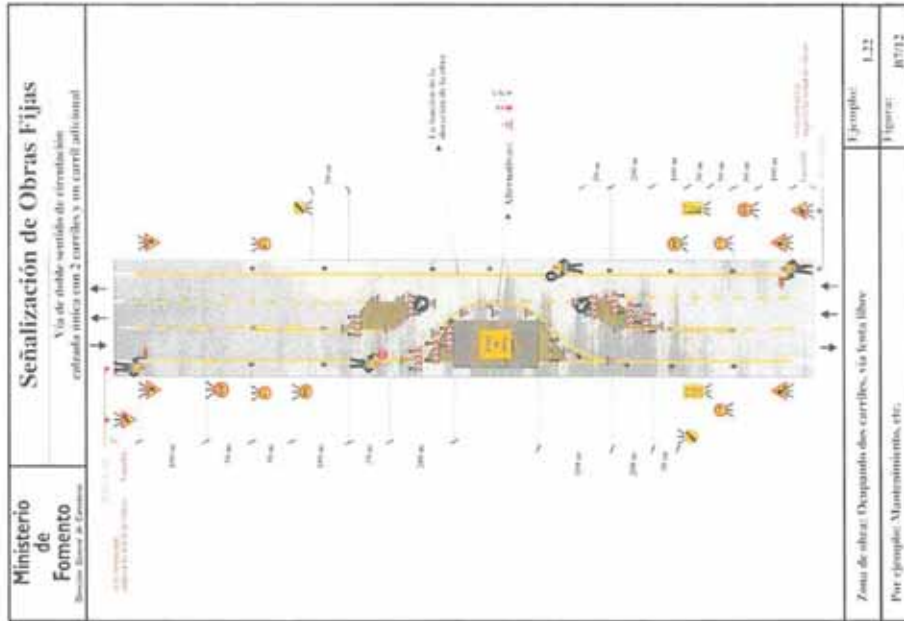


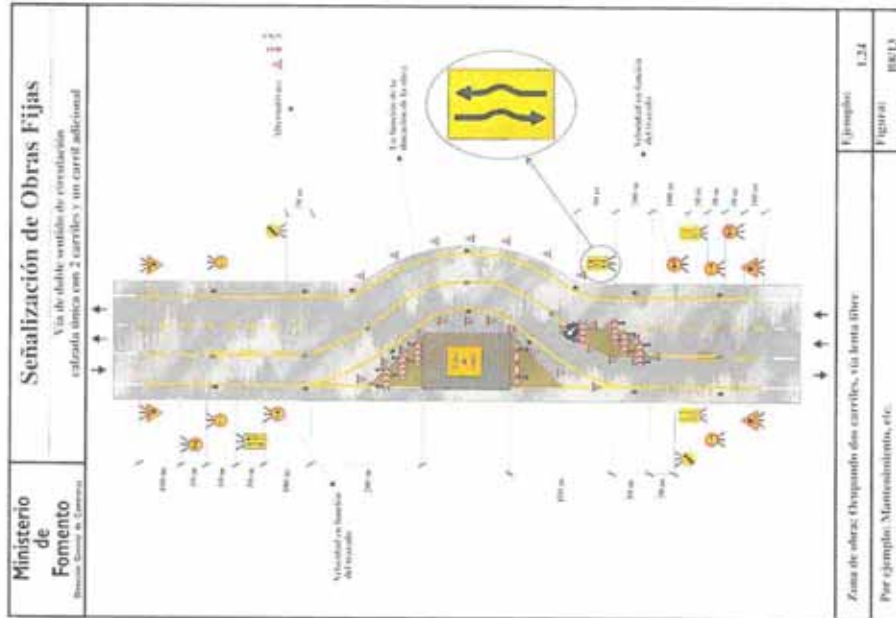




<p>Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras</p>	<p>Señalización de Obras Fijas Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles y un carril adicional</p> 	<p>Ejemplo: 1,20 Figura: B7/12</p>
<p>Zona de obra: En el acceso y parte de vía lenta</p>		<p>Por ejemplo: Mantenimientos, etc.</p>

<p>Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras</p>	<p>Señalización de Obras Fijas Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles y un carril adicional</p> 	<p>Ejemplo: 1,19 Figura: B6/11</p>
<p>Zona de obra: Ocupe todo el carril contiguo a la vía lenta</p>		<p>Por ejemplo: Mantenimientos, etc.</p>





5. CAPÍTULO VI. – COORDINACIÓN DE RIESGOS

5.1 RECURSO PREVENTIVO.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa, según se indica en el capítulo IV de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

La ley 54/2003, supone, un mayor esfuerzo por parte de las empresas a efectos de integrar la prevención de riesgos laborales como un sistema más de gestión. Esta ley exige a las empresas ejecutoras de las obras que, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, deberán nombrarse responsables denominados “recursos preventivos”, y en particular en el caso de que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales o bien, que la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El nombramiento como recurso preventivo, permitirá que estos sean interlocutores válidos dentro de los procedimientos de coordinación de actividades empresariales que en cada empresa se articulen de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, es decir, es una figura destinada a mantener la comunicación entre trabajadores y encargados de seguridad, por lo que este deberá ser nombrado por la empresa contratada y ejecutante de las obras, y así deberá constar en el plan de seguridad y salud, para su conocimiento por parte de los encargados, coordinadores y directores de seguridad y salud en las obras.

Los recursos preventivos podrán ser uno o varios trabajadores de la empresa ejecutora de las obras (siempre que tengan una formación mínima en prevención de riesgos laborales equivalente al nivel básico), uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa, o ajenos concertados por la misma.

Es obligatorio la designación de un recurso preventivo por cada contratista o subcontratista participante en las obras, el cual deberá estar presente durante toda la jornada de trabajo, de modo que en caso de accidente, responder como responsable en temas de seguridad y explicar lo sucedido, aunque el mantenimiento de las medidas de protección sean responsabilidad de los técnicos coordinadores superiores encargados para ello.

5.2 SUBCONTRATACIÓN.

En el caso de existir subcontratación en la obra objeto del Proyecto por parte de Contratista Adjudicatario de los trabajos, los subcontratistas deberán cumplir los siguientes requisitos (art. 4 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción):

1. Para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista, deberá:

a) Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.

b) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.

c) Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.

2. Además, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:

a) Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

b) Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas al que se refiere el art. 6 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

3. Las empresas contratistas o subcontratistas acreditarán el cumplimiento de los requisitos a que se refieren los apartados 1 y 2.a del art. 4 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante una declaración suscrita por su representante legal formulada ante el Registro de Empresas Acreditadas.

4. Las empresas cuya actividad consista en ser contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del sector de la construcción, deberán contar, en los términos que se determine reglamentariamente, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido que no será inferior al 10% durante los dieciocho primeros meses de vigencia de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, ni al 20%

durante los meses del decimonoveno al trigésimo sexto, ni al 30% a partir del mes trigésimo séptimo, inclusive.

5.3 MATERIALES PREVISTOS EN LA CONSTRUCCIÓN, PELIGROSIDA Y TOXICIDAD

Durante la ejecución de los trabajos no se advierte la existencia de uso de materiales con especial toxicidad, elementos o piezas cuyo empleo supongan un desconocimiento para su puesta en obra.

5.4 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

En el caso en que concurran en el mismo lugar de trabajo varias empresas dacuerdo con el ar. 11 del RD. 171/2004, se establecerá lo siguiente:

- El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes (mediante entrega y solicitud de los planes de seguridad de las empresas concurrentes).
- La celebración de reuniones periódicas, con el fin de determinar las zonas de actuación y procedimientos.
- La impartición de instrucciones, de los recursos preventivos presentes en la obra.

5.5 INFORMACIÓN, CONSULTA, PARTICIPACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Conscientes de la importancia que tiene la formación e información de los trabajadores, para evitar o disminuir en lo posible la siniestralidad laboral; y en cumplimiento de La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales (art. 18 y 19) y del R.D. 1627/1997 (art. 15 y 16), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; en el momento de una nueva contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta; se debe proporcionar al trabajador la información y formación en materia preventiva, identificando los riesgos para la seguridad y la salud, medidas y actividades de protección y prevención, tanto de aquellos riesgos que afecten a la empresa en su conjunto, como a los riesgos específicos de su puesto de trabajo

Información:

El empresario tiene obligación de dar a sus trabajadores información sobre los riesgos que existen en las obras a ejecutar, en sus puestos o actividades laborales respectivas y las medidas oportunas que en uno y otro caso se han tomado, se deben seguir y respetar.

Consulta y participación:

El empresario deberá consultar a los trabajadores y permitir su participación en todo lo que pueda tener efectos sustanciales sobre seguridad y salud, ya sea directamente a los trabajadores y sus representantes. Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, dirigidas a la mejora de los niveles de protección seguridad y salud.

Formación de los trabajadores

El empresario será el encargado de ofrecer:

- o Formación teórico-práctica, suficiente y adecuada al puesto o actividad que desarrolla cada trabajador.

- o Se llevará a cabo en el momento del comienzo de la relación laboral y cuando se produzcan variaciones en las funciones, se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los métodos de producción, pudiendo de ser necesario, ser periódica.

- o El coste de la formación no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

5.6 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los costes asociados del presupuesto de Seguridad y Salud se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales de la obra, los cual vienen reflejados en el presupuesto del proyecto.

6. CAPÍTULO V.-PAUTAS A SEGUIR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LAS OBRAS ANTE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA SANITARIA CREADA POR EL COVID-19

1. RECOMENDACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD COMO CONSECUENCIA DE LA CRISIS SANITARIA PROVOCADA POR EL COVID-19

1.1. Medidas preventivas recomendadas para las empresas

- 1.2. Medidas preventivas recomendadas para su adopción por los trabajadores

- 1.3. Medidas preventivas recomendadas a tomar por los profesionales y técnicos colegiados

- 1.4. Medidas preventivas recomendadas en la movilidad de los trabajadores

2. PRESENCIA DE TRABAJADORES EN ZONAS DE POSIBLE CONTACTO CON PERSONAL INFECTADO O DONDE EXISTA UNA POSIBILIDAD CIERTA DE PRESENCIA DEL AGENTE BIOLÓGICO

3. OTRAS CONSIDERACIONES

4. NORMAS DE ACTUACIÓN SI PRESENTA SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD
 - 4.1. Si los síntomas aparecen en el domicilio

 - 4.2. Si los síntomas aparecen en el trabajo

5. NORMAS DE ACTUACIÓN SI DEBE VIAJAR A UNA ZONA DE RIESGO

6. NORMAS DE ACTUACIÓN PARA UN TRABAJADOR QUE RETORNA DE UNA ZONA DE RIESGO

7. TELÉFONOS DE EMERGENCIA

1. RECOMENDACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD COMO CONSECUENCIA DE LA CRISIS SANITARIA PROVOCADA POR EL COVID-19

La Organización Mundial de la Salud elevó el pasado 11 de marzo de 2020 la situación de emergencia de salud pública ocasionada por el COVID-19 a pandemia internacional. La rapidez en la evolución de los hechos, a escala nacional e internacional, requirió la adopción de medidas excepcionales para hacer frente a esta coyuntura, declarándose el estado de alarma en nuestro país por medio del Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo.

Esta norma estableció limitaciones a la libre circulación de las personas, así como importantes medidas de contención de la actividad económica. A pesar de que el RD 463/2020 y su posterior modificación a través del RD 465/2020 de 17 de marzo, no imponía la paralización de la actividad en el sector de la construcción, lo cierto es que muchas obras fueron paralizadas o se redujo drásticamente su actividad ante la dificultad por parte de los agentes involucrados de establecer medidas de seguridad y salud que garantizaran la salud de todas las personas que intervienen en el proceso edificatorio.

Esta disminución de la actividad de construcción se vio incrementada con la aprobación del Real Decreto Ley 10/2020, de 29 de marzo de 2020, por el que se reguló un permiso retribuido recuperable para las personas trabajadoras por cuenta ajena que no prestasen servicios esenciales, todo ello con el fin de reducir la movilidad de la población en el contexto de la lucha contra el COVID-19. La imposibilidad de acudir a las obras por parte de los trabajadores por cuenta ajena salvo en situaciones excepcionales reguladas en el propio RDL, trajo como consecuencia la suspensión temporal de la actividad en la mayoría de las obras que se mantenían abiertas.

No obstante, de acuerdo con lo dispuesto en su art. 2, las medidas excepcionales contempladas en el RDL extienden sus efectos entre el 30 de marzo y el 9 de abril, ambos inclusive, por lo que transcurrido dicho plazo, los trabajadores por cuenta ajena podrán volver a ejercer su actividad laboral en los mismos términos establecidos en el Real Decreto 463/2020 por el que se declaró el estado de alarma, lo que implicará un reinicio de la actividad en el sector edificatorio, siempre

cumpliendo los protocolos de seguridad y salud dictados por las Autoridades competentes.

Es en este contexto de reanudación de la actividad de construcción previsto a partir del 10 de abril en el que el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España han elaborado conjuntamente el presente documento por el que se establecen una serie de recomendaciones de apoyo a las actuaciones en materia de seguridad y salud en obras de construcción como consecuencia de la crisis de salud pública provocada por el COVID 19.

Este documento de recomendaciones pretende servir de orientación para los agentes y trabajadores que intervienen en el proceso edificatorio, tratando de facilitar la labor de aplicar en la obra las medidas de seguridad y salud que resulten más eficaces para evitar el riesgo de contagio en el centro de trabajo. En consecuencia, ha de entenderse que es un documento orientativo de actuación que en ningún caso sustituye a las normas y protocolos que se dicten por las Autoridades competentes, en particular, el PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL SARS-CoV-2, de 30 de marzo de 2020, publicado por el Ministerio de Sanidad, y que se encuentra en todo momento sujeto por tanto a las medidas que puedan adoptarse por dichas Autoridades en función de la coyuntura tan excepcional y cambiante en la que nos encontramos.

En relación a la vigencia de este apartado, indicar en lo relativo a las normas de protección frente al COVID-19, que una vez pasados los estados anteriormente indicados pueden ser de aplicación orientativa para evitar los contagios durante los trabajos, de manera que el trabajador pueda quedar cubierto de este riesgo una vez pasada los estados anteriormente citados y en previsión del posible aumento de casos que se vayan dando a lo largo del tiempo, incluso sin que se encuentre ningún estado de alarma referente al COVID-19.

Significar, por último, que el lenguaje utilizado en el presente documento de recomendaciones aplica el género masculino como genérico para designar a ambos sexos.

Así, las recomendaciones de apoyo a las actuaciones en materia de seguridad y salud en obras de construcción como consecuencia de la emergencia de salud pública provocada por el COVID-19 que proponen los firmantes son las siguientes:

1.1. Medidas preventivas recomendadas para las empresas

1. El constructor aplicará en cada una de sus obras de construcción las recomendaciones recogidas en el presente documento, las cuales serán de aplicación a sus trabajadores, subcontratas y a todas aquellas empresas que accedan a la obra. Todo ello, sin perjuicio de que, en caso de ser necesario, se individualicen y adapten a la realidad de la obra concreta, dado que algunas medidas dependen fundamentalmente de las características de los espacios de trabajo, de la planificación de tareas que tengan en ese momento o de los medios con que cuenta el centro. Esta individualización y adaptación a la obra concreta podrá formalizarse por el constructor mediante un protocolo de actuación o mediante anexo que modifique, complete y perfeccione el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

El constructor deberá poner en conocimiento de los agentes y sus propios operarios el protocolo de actuación o anexo al Plan de Seguridad y Salud, según corresponda, centralizando el mando de las medidas a establecer en el Jefe de Obra, con la colaboración de los servicios de prevención de la empresa.

En el caso de las subcontratas, éstas deberán cumplir el referido protocolo o anexo, y en su caso, adherirse al documento de individualización del mismo en cada obra.

Cada empresa trabajará para el cumplimiento del documento preventivo con el objeto de evitar el contagio de los trabajadores por el virus SARS-COV-2.

Las empresas deberán garantizar la protección de todos los trabajadores. Se intentará minimizar al máximo la concurrencia de diversos gremios y favorecer el trabajo individualizado, siempre que las medidas de seguridad y salud lo permitan, reduciendo las labores y rectificando el programa, estableciendo turnos escalonados de trabajo para reducir el número de trabajadores en las instalaciones, así como la implantación de la jornada continuada evitando la concentración en los vestuarios y aseos, comedores o de los tiempos de comida a pie de obra.

2. Instalación de paneles informativos en varios puntos de la obra con las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al coronavirus. A su vez, la empresa informará a los trabajadores sobre el contenido del protocolo de actuación o anexo al Plan de Seguridad y Salud, y les hará entrega del mismo, dentro de la formación obligatoria sobre seguridad y salud que deben recibir, a ser posible antes de la reanudación de los trabajos.

3. Disposición de una zona dotada de agua, jabón y papel secante para el lavado de manos y/o solución hidroalcohólica para su desinfección (siempre que pueda disponerse de la misma). Dispondrán de contenedores para los desechos, que estarán, también disponibles, como refuerzo en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos hasta los servicios higiénicos.

4. Incremento de la frecuencia de limpieza y desinfección de las instalaciones de oficinas, aseos, vestuarios, salas de reunión y todas aquellas en las que los trabajadores no vayan ataviados con los preceptivos guantes, como mínimo una vez al día. La limpieza se realizará también sobre las herramientas de trabajo manuales, medios de obra, materiales y andamios que sean de uso compartido. Tras el cambio de usuario, la limpieza se realizará también sobre las herramientas de trabajo manuales que sean de uso compartido.

5. Reorganización en la medida de lo posible del acceso escalonado de trabajadores a la obra.

Se dispondrá de un registro diario en el que se anotará nombre, DNI, empresa y fecha de entrada de las personas que accedan a la obra, incluido el control de las visitas (personas que accedan puntualmente: proveedores, dirección facultativa, propiedad, comerciales, etc.). Cada empresa designará un responsable diario que gestionará su propio registro, debiendo permanecer en la obra a disposición de los trabajadores. Esta información se pondrá a disposición de las autoridades sanitarias, del coordinador de seguridad y salud, del promotor y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio. Cada empresa será responsable del cumplimiento de la normativa en materia de datos de carácter personal que resulte de aplicación a los registros citados.

6. Cuando se tenga conocimiento de que en el centro de trabajo un trabajador que convive o ha convivido con una persona que ha contraído la infección por el coronavirus o que estuviere aislada preventivamente, desarrolla síntomas respiratorios propios de esta enfermedad (tos, sensación de falta de aire, etc.) o tiene fiebre, se procederá a su aislamiento y aviso a los teléfonos de emergencia sanitarias, designados por cada comunidad autónoma, aplicándose rigurosamente las recomendaciones y requerimientos de las Autoridad sanitaria y el servicio de prevención de la empresa.

Las empresas dispondrán de un termómetro sin contacto homologado que permita medir la temperatura a distancia a disposición de los trabajadores en el botiquín de primeros auxilios.

7. Las tareas debieran organizarse de forma que los suministros de material y/o apoyo sean puntuales y en lo posible en franjas horarias que permitan mantener las distancias de seguridad, advertidas por la Autoridad sanitaria. Para ello, el constructor revisará, y en su caso, reorganizará la planificación de trabajos previstos para identificar las tareas en las que, por su propia naturaleza, no permitan a los trabajadores mantener las distancias de seguridad. En estas, se utilizarán los EPI's necesarios para evitar el contagio, debiendo contenerse en el protocolo de actuación del constructor o anexo al Plan de Seguridad y Salud.

En este sentido, y en la medida de lo posible se recomienda la adopción de medidas como el teletrabajo y las videoconferencias, entre otras, para aquellos trabajos en los que existiera la posibilidad, como en el caso de reuniones.

8. Se deberá disponer de planificación de los turnos de comida que evite aglomeraciones. Se informará a los trabajadores de la prohibición de compartir enseres y utensilios para comer o beber, entre otros.

9. Las empresas, de ser posible, establecerán jornadas de trabajo continuadas con el objeto de reducir el tiempo de exposición de los trabajadores en la obra de construcción.

1.2. Medidas preventivas recomendadas para su adopción por los trabajadores

1. El trabajador velará, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo en la obra, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Si detecta que convive o ha convivido con una persona que ha contraído la infección por el coronavirus, si desarrolla síntomas respiratorios propios de esta enfermedad (tos, sensación de falta de aire, etc.) o si tiene fiebre debe llamar por teléfono a su responsable directo y comunicárselo.

Los trabajadores deberán tomarse la temperatura antes de acudir a su puesto de trabajo y también cuando estén en éste, si sienten indisposición o molestias con el termómetro homologado sin contacto que debe estar en el botiquín de obra. A ser posible, se realizará medición previa junto con el registro de entrada y salida.

Todo ello sin perjuicio, del deber de permanecer en su domicilio, llamar al teléfono de emergencia sanitario, facilitado por la consejería de salud de cada comunidad autónoma y seguir las instrucciones de la autoridad sanitaria.

3. En el trabajo debe cumplir con las recomendaciones preventivas instauradas en la empresa.

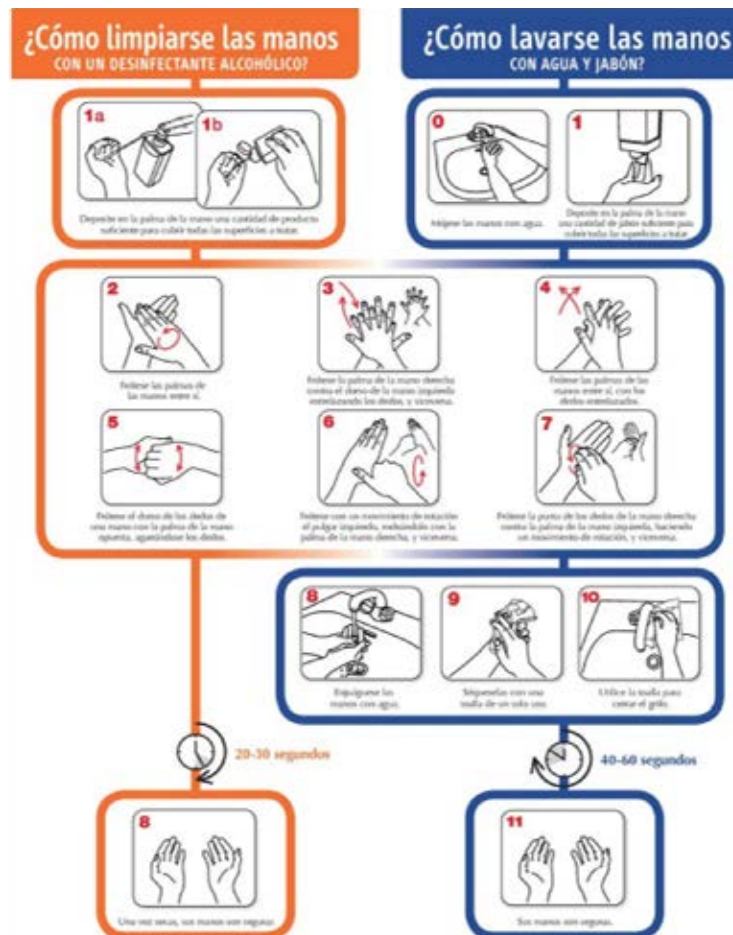
4. Debe mantener la distancia de seguridad de 2 metros con el resto de los trabajadores de la obra durante la realización de las tareas, en salas de reuniones, vestuarios y aseos.

5. Debe lavarse las manos con frecuencia en las zonas habilitadas a tal fin.

6. Mantendrá limpios los aseos, vestuarios y otras zonas comunes, utilizando los productos de desinfección que sean indicados.

7. Extremará las condiciones de limpieza de las herramientas y maquinaria, sobre todo si las utilizan varias personas. En oficinas se aconseja no compartir objetos (bolígrafos, grapadora, tijeras, etc.).

8. Utilización de los guantes que le haga entrega la empresa. Según instrucciones de la Autoridad sanitaria la utilización de la mascarilla no es preceptiva, salvo cuando ésta así lo estime.
9. No deben compartir cubiertos, vasos, botellas, o bebidas entre compañeros, siendo conveniente marcar, con rotulador indeleble, sus iniciales.
10. Deberá seguir las instrucciones de utilización de los EPI's que se le entreguen.
11. Recuerde no compartir los equipos de protección individual (guantes, gafas, mascarillas, etc.) con otros trabajadores, siendo conveniente marcar, con rotulador indeleble, sus iniciales.
12. En el caso de que los guantes de protección específicos sean de uso compartido el trabajador se colocar previamente unos guantes de látex o nitrilo (según alergias) para la realización de su actividad.
13. No deberá tocarse la cara, especialmente ojos, boca, nariz, tampoco si lleva los guantes puestos.
14. En caso de haber realizado algún viaje fuera de la comunidad autónoma durante los últimos 30 días, deberán comunicarlo a la empresa.
15. Siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias, los trabajadores no deberán permanecer en la vía pública salvo el tiempo necesario para realizar su prestación de servicios, o llevar a cabo alguno de los actos previstos en el artículo 7.1. el Real Decreto 463/2020 de declaración del estado de alarma.
16. Cada trabajador firmará un recibo de entrega del presente documento en el que manifieste quedar enterado de las medidas establecidas en el mismo.
17. Técnica de higiene de manos con agua y jabón y antisepsia con preparados de base alcohólica:



1.3. Medidas preventivas recomendadas a tomar por los profesionales y técnicos colegiados

1. El constructor redactará un protocolo de actuación o, en su caso, un anexo al Plan de Seguridad y Salud, a ser posible antes del comienzo de los trabajos, que recogerá los cambios físicos de distancias y EPI's que sean obligados. Igualmente, junto con el responsable de seguridad, verificará que las empresas concurrentes se coordinan para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, adoptándose las medidas preventivas establecidas en el protocolo de actuación o anexo al Plan de Seguridad y Salud, así como cualquier otra disposición que puedan dictar las autoridades competentes.

2. En el caso en que en la obra en cuestión no se cumplan las normas de obligado cumplimiento establecidas o no se estén siguiendo las indicaciones previstas en el documento de individualización de las medidas de seguridad y salud a la obra, el coordinador de seguridad y salud deberá comunicar este hecho al constructor. Si realizada esta comunicación se mantiene el incumplimiento, corresponderá al técnico competente poner en conocimiento de las Autoridades competentes este hecho, sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 14.1 del RD 1627/1997, de 24 de octubre.

3. En el desarrollo de su actividad y en las visitas de obras, los técnicos cumplirán con todas las indicaciones establecidas para los trabajadores que se relacionan en el presente documento, así como cualquier otra instrucción que puedan dictar las autoridades competentes.

1.4. Medidas preventivas recomendadas en la movilidad de los trabajadores

Se atenderá a la última normativa publicada:

1. Limitación de la libertad de circulación de las personas, artículo 7 del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo. Entre los supuestos de desplazamiento autorizados en este artículo, se encuentra el desplazamiento al lugar de trabajo para efectuar la prestación laboral, profesional o empresarial.

2. Orden TMA/278/2020, de 24 de marzo, por la que se establecen ciertas condiciones a los servicios de movilidad, en orden a la protección de personas, bienes y lugares, en su disposición adicional primera. Se modifica el artículo 3.4 de la Orden TMA/254/2020, de 18 de marzo, por la que se dictan instrucciones en materia de transporte por carretera y aéreo, que queda redactado de la siguiente forma:

“El transporte público, privado complementario y particular de personas en vehículos de hasta nueve plazas, incluido el conductor, llevado a cabo en el marco de los supuestos de desplazamiento autorizados en el artículo 7 del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, en los que deba viajar más de una persona en el vehículo, respetará que vaya como máximo una persona por cada fila de asientos, manteniéndose la mayor distancia posible entre los ocupantes”.

2. PRESENCIA DE TRABAJADORES EN ZONAS DE POSIBLE CONTACTO CON PERSONAL INFECTADO O DONDE EXISTA UNA POSIBILIDAD CIERTA DE PRESENCIA DEL AGENTE BIOLÓGICO

Para tareas que implican la presencia de trabajadores en zonas de posible contacto con personal infectado o donde exista una posibilidad cierta de presencia del agente biológico, se deben seguir las recomendaciones siguientes:

- Se debe realizar una correcta coordinación de actividades con la empresa principal del centro de trabajo. (RD 171/2004).

- Evitar el contacto cercano/directo (mantener al menos una distancia de 2 metros) con personas que puedan sufrir infecciones respiratorias agudas, presenten tos, estornudos o expectoración o con aquellos que tengan la consideración de casos (en estudio). No compartir sus pertenencias personales.

- Uso de EPI adecuado, mascarilla de protección de vías aéreas clase FFP2 o superior. Los equipos de protección respiratoria deben quitarse en último lugar, tras la retirada de otros componentes como guantes, batas, etc.

- Uso de guantes de nitrilo desechables.
- De forma general, la recomendación es utilizar EPI desechables, o si no es así, que puedan desinfectarse después del uso, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Es imprescindible reforzar las medidas de higiene personal en todos los ámbitos de trabajo y frente a cualquier escenario de exposición. Se recomienda:
 - La higiene de manos es la medida principal de prevención y control de la infección. Si las manos están visiblemente limpias la higiene de manos se hará con productos de base alcohólica; si estuvieran sucias o manchadas con fluidos se hará con agua y jabón antiséptico.
 - Las uñas deben llevarse cortas y cuidadas, evitando el uso de anillos, pulseras, relojes de muñeca u otros adornos.
 - Recoger el cabello largo en una coleta o moño bajo.
 - Evitar el uso de lentillas.
 - Se recomienda retirar el maquillaje u otros productos cosméticos que puedan ser fuente de exposición prolongada en caso de resultar contaminados.
- Está prohibido que los trabajadores coman, beban o fumen durante su estancia en las zonas de riesgo y una vez fuera de ellas, mientras no se haya realizado una correcta higiene.
- Al salir de la zona de riesgo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas, en el caso de los equipos de protección no reutilizables, desecharlos de manera adecuada.
- Se deberá formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos de la exposición a los agentes biológicos presentes en el ambiente de trabajo y las medidas de

prevención a tomar, así como, en caso necesario, de la correcta utilización de los equipos de protección individual suministrados.

- Durante los 14 días siguientes a la posible exposición al agente biológico, se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

- Si tiene un buen estado de salud puede realizar su vida habitual (familiar, laboral, ocio y/o escolar).
- Si es posible realizar teletrabajo, se optará por ello.

- Si durante ese periodo presenta sintomatología compatible con infección respiratoria aguda como fiebre, tos o dificultad respiratoria de inicio súbito, deberá quedarse en su domicilio o alojamiento y deberá:

- Contactar telefónicamente con un servicio médico a través del 112, informando de los antecedentes y los síntomas que presente.
- Evitar el contacto con otras personas y colóquese una mascarilla si no se puede evitar ese contacto.

- Mantener una buena higiene de manos e higiene respiratoria:

- Taparse la boca y nariz al toser o estornudar con pañuelos desechables o con la parte interior del codo o de la manga de la camisa.
- Lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón durante al menos 20 segundos y después del contacto con secreciones respiratorias. Usar un desinfectante para manos a base de alcohol si no hay agua y jabón disponibles.
- Evitar en lo posible el contacto de las manos con los ojos, la nariz y la boca.

3. OTRAS CONSIDERACIONES

Ni el Ministerio ni la OMS recomiendan las mascarillas en sus medidas de protección básicas para la población general. A pesar de que se han convertido en parte del paisaje en China y otros países como medida de protección, la realidad es que las de tipo quirúrgico, en personas sanas, no evitan el contagio. Solo sirven para que las personas con síntomas, al toser o estornudar, eviten diseminar el virus, ya que están diseñadas de dentro hacia fuera.

Son las mascarillas de protección tipo FFP2 y FFP3, diseñadas para trabajar de fuera hacia dentro, las que pueden evitar el contagio por vía respiratoria de una persona sana. Son las que usa el personal sanitario en contacto con enfermos. En cualquier caso, llevar una mascarilla de máxima protección no es suficiente si no se combina con un lavado de manos frecuente, ya que estos virus se transmiten también por contacto.

Estas son las mascarillas que se deben usar en caso de necesidad de entrar en una zona de aislamiento de casos sospechosos y/o confirmados.

En cuanto al uso de los equipos de protección respiratoria, debe tener en cuenta las instrucciones para un correcto uso y mantenimiento establecidas por el fabricante. A continuación, se indican unas recomendaciones generales sobre el uso de mascarillas:

- Antes de ponerse una mascarilla, debe lavarse las manos con un desinfectante a base de alcohol o con agua y jabón.
- Cubrirse la boca y la nariz con la mascarilla y asegúrese que no haya espacios entre su cara y la máscara.
- Evitar tocar la mascarilla mientras la use; si lo haces lávese las manos con un desinfectante a base de alcohol o con agua y jabón.
- Cambiarse de mascarilla tan pronto como esté húmeda y no reutilice las mascarillas de un solo uso.

- Para retirar la mascarilla: se debe quitar por detrás (no toque la parte delantera de la mascarilla); debe desecharla inmediatamente en un recipiente cerrado.
- Lavarse las manos con un desinfectante a base de alcohol o preferiblemente con agua y jabón.

4. NORMAS DE ACTUACIÓN SI PRESENTA SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD

4.1. Si los síntomas aparecen en el domicilio:

Todo aquel trabajador que presente síntomas compatibles con la enfermedad (fiebre, tos, estornudos, sensación de fatiga) no acudirá al centro de trabajo, lo comunicará a la empresa y se pondrá en contacto con los servicios de salud para que le indiquen las medidas a tomar, siguiendo las recomendaciones que le proporcionen. Mantendrá informada a la empresa de la evolución.

Las actuaciones en la empresa deben consistir en ventilar bien el despacho en el que haya estado los días anteriores la persona que ha dejado de ir a su puesto de trabajo por presentar síntomas y se deben limpiar las superficies de trabajo con las que haya podido entrar en contacto (mesa, silla, teclado,...) con una solución de hipoclorito sódico (lejía) en agua a la proporción de 1/50 (una parte de lejía más 49 de agua), debiendo desecharse la bayeta que se haya empleado. El personal de limpieza utilizará para esta tarea guantes de protección y mascarilla de protección FFP2.

Respecto al resto de los trabajadores que hayan estado en contacto con la persona sospechosa si no ha tenido un contacto muy cercano, no tendrán la consideración de contacto estrecho, que son los de riesgo según el protocolo del Ministerio de Sanidad. Lo que deben hacer es tomarse la temperatura dos veces al día (cada 12 horas aproximadamente, antes de salir de casa y por la noche), y en caso de tener fiebre (más de 37°C) no salir de casa y llamar a su médico o a los teléfonos indicados. Siempre es importante, pero en estos casos más aún si cabe, ser muy estricto con el lavado regular de las manos y el evitar tocarnos la cara, pues el virus lo tomamos con las manos de las superficies y al tocarnos la cara lo adquirimos por ojos, nariz o boca. Si no presentan los síntomas, pero tienen dudas, se debe contactar con el médico de familia.

Si en alguno de estos trabajadores es posible, se les pedirá que realicen teletrabajo durante dos semanas.

4.2. *Si los síntomas aparecen en el trabajo:*

Si un trabajador se pone repentinamente enfermo estando en el trabajo, con síntomas de infección respiratoria de vías altas (fiebre, tos, estornudos, sensación de fatiga), debe apartarse del resto del personal lo antes posible (un despacho con puerta y preferiblemente ventana para poder ventilar después es suficiente), debe ponerse una mascarilla tipo quirúrgico para evitar diseminar el virus (si es que lo tuviera) y marcharse a casa lo antes posible, preferiblemente no en transporte público, y desde allí contactar con los servicios de sanidad pública.

Las actuaciones en la empresa deben consistir en ventilar bien su zona de trabajo, así como el despacho en el que la persona haya estado apartado el enfermo y se deben limpiar las superficies de trabajo con las que haya podido entrar en contacto (mesa, silla, teclado...) con una solución de hipoclorito sódico (lejía) en agua a la proporción de 1/50 (una parte de lejía más 49 de agua), debiendo desecharse la bayeta que se haya empleado. El personal de limpieza utilizará para esta tarea guantes de protección y mascarilla de protección FFP2.

Respecto al resto de los trabajadores que hayan estado en contacto con la persona sospechosa si no han tenido un contacto muy cercano, no tendrán la consideración de contacto estrecho, que son los de riesgo según el protocolo del Ministerio de Sanidad. Lo que deben hacer es tomarse la temperatura dos veces al día (cada 12 horas aproximadamente, antes de salir de casa y por la noche), y en caso de tener fiebre (más de 37°C) no salir de casa y llamar a su médico o a los teléfonos indicados. Siempre es importante, pero en estos casos más aún si cabe, ser muy estricto con el lavado regular de las manos y el evitar tocarnos la cara, pues el virus lo tomamos con las manos de las superficies y al tocarnos la cara lo adquirimos por ojos, nariz o boca. Si no presentan los síntomas, pero tienen dudas, deben contactar con su médico de familia.

5. NORMAS DE ACTUACIÓN SI DEBE VIAJAR A UNA ZONA DE RIESGO

Si no es estrictamente necesario el desplazamiento del trabajador, este desplazamiento deberá evitarse. En caso de no poder evitarse ese viaje, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Evitar el contacto cercano/directo (mantener al menos una distancia de 2 metros) con personas que puedan sufrir infecciones respiratorias agudas, presenten tos, estornudos o expectoración. No compartir sus pertenencias personales.

- Mantener una buena higiene personal: lavado frecuente de manos, especialmente después del contacto directo con personas enfermas o su entorno.

- Evitar el contacto cercano con animales vivos o muertos, domésticos o salvajes y sus secreciones o excrementos en mercados o granjas.

- Evitar consumir productos de origen animal poco cocinados o crudos.

- Los viajeros mayores y aquellos con problemas de salud subyacentes tienen riesgo de contraer una enfermedad más grave, por lo que deberán evaluar el riesgo de un viaje a zonas afectadas con un profesional sanitario en un Centro de Vacunación Internacional.

- Debido a la actividad de gripe estacional en el hemisferio norte y de acuerdo con las recomendaciones nacionales, los viajeros en los que esté indicada deben recibir la vacuna contra la gripe estacional al menos dos semanas antes del viaje.

- Si durante su estancia en zonas afectadas presenta síntomas compatibles con una infección respiratoria aguda, como fiebre, tos o sensación de falta de aire, deberá contactar con las autoridades sanitarias locales y seguir sus recomendaciones.

6. NORMAS DE ACTUACIÓN PARA UN TRABAJADOR QUE RETORNA DE UNA ZONA DE RIESGO

En relación a esta obligación establecida en el art. 6 del RD 664/97 se deben tener en cuenta, de manera adicional, las recomendaciones establecidas por el ministerio de sanidad en el caso de trabajadores que retornan de zonas de riesgo y que, en la actualidad son las siguientes:

- Si tiene un buen estado de salud puede realizar su vida habitual (familiar, laboral, ocio y/o escolar).

- Vigilar su estado de salud durante los 14 días siguientes de su salida de las zonas afectadas.

- Si durante ese periodo presenta sintomatología compatible con infección respiratoria aguda como fiebre, tos o dificultad respiratoria de inicio súbito, deberá quedarse en su domicilio o alojamiento y deberá:

➤ Contactar telefónicamente con un servicio médico a través del 112, informando de los antecedentes de su viaje y los síntomas que presente.

➤ Evitar el contacto con otras personas y colocarse una mascarilla si no se puede evitar ese contacto.

- Mantener una buena higiene de manos e higiene respiratoria:

➤ Taparse la boca y nariz al toser o estornudar con pañuelos desechables o con la parte interior del codo o de la manga de la camisa.

➤ Lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón durante al menos 20 segundos y después del contacto con secreciones respiratorias. Usar un desinfectante para manos a base de alcohol si no hay agua y jabón disponibles.

- Evitar en lo posible el contacto de las manos con los ojos, la nariz y la boca.

- Si el trabajador puede desarrollar su actividad laboral mediante teletrabajo, se optará por esta forma de trabajo.

7. TELÉFONOS DE EMERGENCIA GALICIA

Servicios de atención telefónica para cribados previos en posibles casos de coronavirus en Galicia:

061 si se tiene síntomas

900 400 116 información general (Consellería de Sanidade Xunta de Galicia)

MEDIDAS PREVIAS AO COMEZO DA ACTIVIDADE



PERSOAS SENSIBLES
O servizo de prevención de riscos laborais deberá identificar e valorar as medidas para o persoal especialmente sensible.



FEBRE
Non ir traballar con febre (> 37°) ou síntomas respiratorios ou se houbo contacto próximo cunha persoa infectada.



INFORMACIÓN
Difundir as recomendacións da autoridade sanitaria ante o coronavirus.



DESPLAZAMENTO
Mellor individual, se non só unha persoa por fila. No transporte colectivo ou compartido precisase o uso de máscara.

DISTANCIA DE SEGURIDADE



DISTANCIA
Manter 2 metros de seguridade e evitar as actividades grupais.



ESPAZOS REDUCIDOS
Evitar coincidir en espazos pequenos como vestiarios, comedores e zonas de aseos.



CONTROL DE ACCESO
Efectuar un control adecuado de acceso á obra. Fixar horarios e zonas para provedores.

HIXIENE E LIMPEZA



LAVADO DE MANS
Facilitar o lavado frecuente das mans ou o uso de solucións hidroalcoohólicas na obra e nos vehículos. Lavalas logo de quitar as luvas de seguridade.



MATERIAL DE LIMPEZA
Reforzar a dispoñibilidade de material de limpeza e hixiene.



VÍAS RESPIRATORIAS
Cubrir as vías respiratorias cun pano desbotable ou co antebraço ao tosar ou estornudar e desbotalo de xeito adecuado.



OLLOS, NARIZ E BOCA
Evitar tocar os ollos, o nariz e a boca, xa que as mans facilitan a transmisión.



LIMPEZA DE ESPAZOS
Limpar frecuentemente espazos de uso común, equipos e utensilios de traballo (equipos, ferramentas, teléfonos e maquinaria).



LUVAS
Usar luvas desbotables para recoller e asinar albaráns.



MÁSCARAS
O uso de máscaras é necesario no transporte público ou compartido, cando a distancia de seguridade sexa menor a 2 metros, ou así o valore o servizo de prevención.



FERRAMENTAS/VEHÍCULOS
As ferramentas, equipos de traballo e os vehículos deberán hixienizarse tras cada uso.



COMIDA
Evitar compartir comida, bebida, ferramentas e outros obxectos.

MEDIDAS ORGANIZATIVAS



DIFUNDIR RECOMENDACIÓNS
Comunicar as medidas preventivas adoptadas a outras empresas e autónomos.



ESTABLECER QUENDAS
Valorar a necesidade de fixar quendas para evitar contaxios entre o persoal.



LIMITAR AS TAREFAS QUE IMPLIQUEN CONTACTO entre o persoal concorrente na obra.



PREVENCIÓN DO ESTRÉS
Dar pautas de actuación ante posibles situacións de estrés laboral.

INSTITUTO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL DE GALICIA (ISSGA)

A Coruña
981 182 329
issga.coruna@xunta.gal

Lugo
982 294 300
issga.lugo@xunta.gal

Ourense
988 386 395
issga.ourense@xunta.gal

Pontevedra
886 218 101
issga.pontevedra@xunta.gal

Santiago
881 999 332
issga@xunta.gal

6. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego De Condiciones Generales

Normativa Legal de Aplicación.

El conjunto de obras objeto de este Estudio de seguridad y salud, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Ámbito general

- **Ley 31/1.995**, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **R.D. 39/1.997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **Real Decreto 171/2004**, de Coordinación de Actividades empresariales
- **Real Decreto Legislativo 5/2000** de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. nº 189 de 8 de agosto de 2000).
- **Corrección de errores del Real Decreto Legislativo 5/2000** de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social. (B.O.E. nº 228 de 22 de septiembre de 2000).
- **Real Decreto Legislativo 1/1.995**, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- **Orden de 27 de junio de 1997**, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoria del Sistema de Prevención de las empresas y de la autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- **REAL DECRETO 780/1998**, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 (b.o.e. nº 104 del 01/05/98).
- **R.D. 1627/1.997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **R.D. 216/1.999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el

trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

- **Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1.987**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- **R.D. 1299/2006**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el Sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE nº 302, de 19 de diciembre de 2006).
- **R.D. 485/1.997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **REAL DECRETO 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (aplicables al sector de la construcción de los artículos relativos a escaleras por remisión del anexo iv del real decreto 1627/97).
- **R.D. 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE nº 60, de 11 de marzo de 2006).
- **R.D. 487/1.997**, de 14 de abril, 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. 223/2008**, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. ITC-LAT 01 a 09.
- **R.D. 664/1.997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **R.D. 665/1.997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- **Real Decreto 614/01**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (b.o.e. nº 148 de 21 de junio de 2001).
- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999).
- **R.D. 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con exposición al amianto.
- **Convenio de la OIT de 4 de junio de 1.986**, número 162, ratificado por instrumentos de 17 de julio de 1.990, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- **R.D. 1124/2000**, de 16 de junio, por el que se modifica el R.D. 665/1977, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a

agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145, de 17 de junio de 2000).

- **R.D. 349/2003**, de 21 de marzo, por el que se modifica el R.D.665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- **Orden Ministerial de 10 de diciembre de 1953**, cables, cadenas, etc, en aparatos de elevación, que modifica y completa la orden ministerial de 20 de mayo de 1952, que aprueba el reglamento de seguridad e higiene en la construcción y obras públicas.
- **R.D. 863/1.985**, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- **R.D. 230/1998**, de 16 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de explosivos.
- **R.D. 3845/1983** que modifica al R.D. 668/1980, de 8 de febrero sobre almacenamiento de productos químicos. Y las Instrucciones Técnicas Complementarias:
- **ITC MIE APQ-001**: Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles (Orden del 18 de julio de 1.991)
- **ITC MIE APQ-002**: Almacenamiento de óxido de etileno.
- **ITC MIE APQ-003**: Almacenamiento de cloro.
- **ITC MIE APQ-004**: Almacenamiento de amoníaco anhidro.
- **ITC MIE APQ-005**: Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. (Orden de 21 de julio de 1.992)
- **ITC MIE APQ-006**: Almacenamiento de de líquidos corrosivos.
- **R.D. 2060/2008**, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión. Y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, Reglamento de Baja Tensión
- **Ley 32/2006, de 18 Octubre**, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- **Real Decreto 604/2006** modificación de los Reales Decreto 39/2006 y 1627/1997.
- **R.D. 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997 de los Servicios de Prevención y el R.D. 1627/1997 de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **R.D. 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores con los agentes químicos durante el trabajo.

Equipos de obra

- **R.D. 1215/1.997, 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.
- **R.D. 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 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 nº 274, 13 de noviembre de 2004).

- **R.D.560/2010** por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
- **R.D. 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE nº 246, de 11 de octubre de 2008).
- **R.D. 836/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- **R.D. 837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. R.D. 245/1.989, en que se establece la Regulación de la potencia acústica de maquinarias.
- **R.D. 212/2002**, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE 52, de 1 de marzo de 2002)
- **R. D. 1513/1.991**, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

Equipos de protección individual

- **R.D. 1407/1.992**, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual - EPI. (Esta disposición deroga las instrucciones MT)
- **R.D. 159/1995**, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo).
- **R.D. 773/1.997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Diversas **normas UNE** en cuanto a ensayos, fabricación, adecuación del uso y catalogación de los equipos de protección individual.

Asimismo, se cumplirá cualquier otra normativa en materia de Seguridad y Salud que este vigente en el momento de realizar la obra.

1 - OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, PROMOTOR, PROYECTISTAS, COORDINADORES, DIRECCIÓN FACULTATIVA,

CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS, TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y TRABAJADORES.

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión de cada uno de los intervinientes en el trabajo constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad le corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes en dicho proceso están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva. (Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales):

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2- FUNCIONES Y PRESTACIONES DEL COORDINADOR EN FASE DE EJECUCION.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se designará por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1627/1997, son las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los Principios Generales de Acción Preventiva.
- En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultánea o sucesivamente.
- En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- 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 Riesgos Laborales, durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- Aprobar el Estudio de seguridad y salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones que se hayan introducido. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no se deba designar Coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador. Corresponderá también al Coordinador o Dirección Facultativa, la potestad de vetar la entrada a la obra de Contratistas y/o personas físicas individuales dependientes de aquéllos por incumplimiento manifiesto y reiterado de los compromisos de seguridad establecidos, motivados por imprudencias, negligencias o impericia profesional, que haga peligrosa su propia integridad o la de sus compañeros o terceras personas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de obra responderá delante del Promotor, en el cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la

obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción, a fin de que este adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor, Dirección Facultativa, contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y demás trabajadores.

3- INFORMACIÓN FACILITADA POR EL PROMOTOR, LOS CONTRATISTAS U OTROS EMPRESARIOS

El Promotor, el Contratista y todas las empresas contribuirán facilitando la información que sea necesaria e incorporando las disposiciones preparadas por el Coordinador en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o de organización. Han de tener en cuenta las observaciones del Coordinador, o bien proponer unas medidas de una eficacia, en ningún caso menor, debidamente justificadas.

El contratista hará llegar una copia del Estudio de seguridad y salud, así como de todas las directrices de seguridad a las subcontratas y trabajadores autónomos que accedan a obra

4- INTERVENCIONES EN LA OBRA DE OTROS AGENTES

4.1. Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la L.P.R.L., en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Estudio de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la L.P.R.L. así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y de la Dirección Facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Estudio de seguridad y salud en relación con las obligaciones que les corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Además, los Contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la L.P.R.L.

Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa, y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (Seguridad integrada), para asegurar la integridad de las personas, de los materiales y de los medios auxiliares que hayan de ser utilizados en la obra.

El Constructor facilitará por escrito al inicio de la obra el nombre del Director Técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El Director Técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de Jefe de Obra o bien delegará la mencionada función en otro técnico, Jefe de Obra o el Encargado General, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.

Será responsabilidad del Contratista y del Director Técnica, o del Jefe de Obra y/o Encargado, en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material, de conformidad a la normativa legal vigente contemplada en el punto 1.1 del presente Pliego.

El Contratista también será responsable de la realización del Estudio de seguridad y salud, así como de la específica vigilancia y supervisión de seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, así como de facilitar los medios sanitarios de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensionado de los sistemas de protección colectiva y, en especial, las barandillas y pasarelas, condena de huecos verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los peldaños y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación del lugar de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados y apeos, apilamiento y almacenaje de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medios auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de tendidos y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, que puedan afectar a este centro de trabajo. La interpretación del Estudio de Seguridad y Salud y el control de la aplicación de las medidas en él contenidas y desarrolladas en el Estudio de seguridad y salud del Contratista, corresponderá al Coordinador de Seguridad y a la Dirección Facultativa de la obra.

El Director Técnico (o el Jefe de Obra) visitarán la obra como mínimo con una cadencia diaria y tendrán que dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que tendrá que ser una persona de probada capacidad para el cargo, y habrá de estar presente en la obra durante la realización de todos los trabajos que se ejecuten. Los dos serán personas competentes, de amplia solvencia, capacidad de trabajo y conocimiento práctico de la industria de la construcción. Siempre que sea preceptivo y no existiese otra persona con más méritos designada al efecto, se entenderá que el Encargado General es al mismo tiempo el Supervisor General de Seguridad del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

La aceptación expresa o tácita del Contratista presupone que éste ha reconocido el emplazamiento, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc., y no podrá alegar en la futura ignorancia de estas circunstancias.

El Contratista habrá de disponer de las pólizas de aseguramiento necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan sobrevenir por motivo de la obra y de su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

Las instrucciones y órdenes del Coordinador y de la Dirección Facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza de obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Estudio de seguridad y salud, se anotarán por el Coordinador en el Libro Registro de Prevención y Coordinación. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Estudio de seguridad y salud, el Coordinador, la Dirección Facultativa, el Constructor, el Director Técnico (Jefe de Obra), el Encargado, el Supervisor de Seguridad, el Delegado de Prevención, o los representantes del Servicio de Prevención del Contratista y/o Subcontratistas, habrán de hacer constar en el Libro de Incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Estudio de seguridad y salud de la obra.

Las condiciones de seguridad del personal dentro de la obra y en sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas empleadores.

También será responsabilidad del Contratista el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, para evitar la entrada de terceras personas, la protección de los accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de la oficina de obra.

El Contratista habrá de disponer de un Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, plagas, heladas, viento, etc., que puedan poner en situación de riesgo al personal de la obra, a terceros, o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.

Queda absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita del Coordinador o de la Dirección Facultativa.

La utilización de grúas, elevadores o de otras máquinas especiales se realizará por trabajadores especializados y habilitados por escrito a tal efecto por los respectivos responsables técnicos, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación, avalando la idoneidad de aquel para realizar su trabajo en esta obra en concreto.

4.2. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la L.P.R.L., en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad que establece el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29 de la L.P.R.L.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la L.P.R.L., participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinación coordinada que se haya establecido.
- Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Elegir y utilizar los equipos de protección individual, según lo previsto en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

- Los trabajadores autónomos habrán de cumplir con lo establecido en el Estudio de seguridad y salud.

La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, han de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipos de trabajo que el empresario ponga a disposición de sus trabajadores.

Los autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad en la obra, han de utilizar equipos de protección individual apropiados, y respetar el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se haya de prevenir y el entorno del trabajo.

Responsabilidades, derechos y deberes de los trabajadores.

Las obligaciones y deberes generales de los trabajadores de los sectores de actividad, públicos o privados, son todas aquellas que la legislación vigente y el Convenio les otorga y entre ellas:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo relativo a seguridad y salud.
- El deber de indicar los peligros potenciales.
- La responsabilidad de los actos personales.
- El derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación a la seguridad y salud, en especial sobre el Estudio de seguridad y salud.
- El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18.2 de la L.P.R.L.
- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de riesgo grave e inminente para su integridad, la de sus compañeros, o terceras personas ajenas a la obra.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS:

La empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra. A la Dirección Facultativa le corresponde el control y supervisión de la ejecución del Estudio de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cual informará a los Delegados de Prevención y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo reglamentado en:

- Real Decreto 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

El personal de obra que comunique desconocer el uso de algún elemento de protección, será instruido sobre su utilización. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que se proporcione al operario el punto de anclaje o, en su defecto, las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

Cuando por 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, por un accidente, será desechado y reemplazado al momento.

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

Casco de seguridad no metálico:

Debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

Las exigencias específicas para prevenir los riesgos, son las comprendidas en el R.D. 1407/1992 en su Anexo II, apartado 3.1.1.

Calzado de seguridad:

El calzado de seguridad estará provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

El equipo debe estar certificado y poseer “marca CE” (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre). Asimismo, le serán de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los EPI's del pie para ajustarse al citado Real Decreto.

Las exigencias específicas en los riesgos que hay que prevenir en prendas de protección referentes a los pies, son las contenidas en el R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre, punto 3 del Anexo II.

Protector Auditivo:

El equipo debe estar certificado y poseer sello de calidad (según R.D. 1407). Deberá llevar el índice de comodidad. Las Normas EN-352-1 y EN-352-2, establecen los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los protectores para ajustarse a los requisitos del Real Decreto 1407/1992.

La atenuación acústica que proporcione debe ser suficiente para el puesto de trabajo que se trate. (No deben superar los valores límite de exposición diaria prescritos en el R.D. 1316/1989).

Guantes de seguridad:

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adoptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Arnés de seguridad:

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre). Las Normas EN-341, EN-353-1, EN-353-2, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

Gafas de seguridad:

El equipo elegido deberá:

- Estar certificado (certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación), de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- Ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o de higiene a los usuarios.
- Venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc., reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN 166, donde se validan los diferentes tipos de protectores.

- La norma EN 167, EN-168, EN-169, EN-170, EN-171 establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los distintos tipos de protectores.

Mascarilla antipolvo:

Adjuntará el fabricante:

- Manual de Instrucciones, según R.D. 1407/92 (debe especificarse el factor de protección del equipo).
- Garantía de cumplir con el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas (Declaración de conformidad, Marca CE, Certificado del fabricante o Garantía de Calidad de fabricación).

Botas impermeables al agua y a la humedad:

El equipo debe estar certificado y poseer marca CE (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre).

Equipo para soldador:

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador.

El resto de los elementos del equipo de soldador, de los que no hay norma de homologación, serán de calidad y características adecuadas al trabajo de soldadura.

Guantes aislantes de la electricidad:

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuaciones sobre instalaciones de baja tensión, hasta 1.000 V., o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 3.000 V.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

CONDICIONES GENERALES

Se emplearán con preferencia a las individuales y de acuerdo a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. Tendrán siempre un seguimiento y control de las condiciones de montaje y del estado en que se encuentren.

1º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.

Las protecciones colectivas de esta obra, serán llevadas a obra y montadas de inmediato.

2º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en el Estudio de seguridad y salud.

3º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. **Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva,**

hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

4º En el "Plan de ejecución de obra", se incluirá la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en el Estudio de seguridad y salud.

5º Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

6º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Estudio de seguridad y salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje, previamente aprobados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud

7º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

8º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Anexo al Estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

9º Existirá una conservación y mantenimiento, en la posición de uso prevista y montada, de las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

10º El área de trabajo debe mantenerse siempre libre de obstáculos si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe de estar perfectamente balizado y protegido.

11º Si la descarga de los productos se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos. En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, y se evitará su mala repartición.

12º Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

13º Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm. y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
- Escaleras de mano. Estarán provistas de zapatas antideslizantes.
- Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados.
- Conos de separación. Se colocarán lo suficiente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.
- En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

14º Existirá un almacenamiento adecuado de las protecciones para disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios, pensando tanto en los propios trabajadores de la empresa como en los subcontratados.

Señalización de riesgos en el trabajo:

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Normas para el montaje de las señales

Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian, sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

Existirá un mantenimiento periódico de señales, que garantice su eficacia.

Puesta a tierra:

La puesta a tierra estará de acuerdo con lo expuesto en el Reglamento Electrónico para Baja Tensión.

Andamios tubulares:

El uso de los andamios tubulares como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones

técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se cumplirá en lo establecido en el RD. 2177/2004 y lo establecido en la norma UNE-EN 12810-1-2005 que sustituye a la HD 1000.

Vallas de cierre:

Estas vallas se situarán en el límite del local para protección de todo el recinto de la obra y entre otras reunirá las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso adecuada para personal.
- Se utilizará un vallado de madera, perfectamente trabado y unido.
- Ésta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.
- Dispondrá de señalización de "Prohibido el paso a personas ajenas" y panel con señales de riesgos y medidas preventivas.

Plataformas de trabajo:

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

Señales de seguridad:

Estarán de acuerdo con la normativa vigente (R.D. 485/97).

Se dispondrán sobre soporte o adosadas a valla, muro, pilar, máquina, etc.

Señales de seguridad en la calzada:

Estarán de acuerdo con la Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3 –IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Escaleras de mano:

Se utilizarán escaleras de mano tanto de madera como de metal. Asimismo, se utilizarán escaleras tipo tijera.

En zonas con riesgo eléctrico, se prohíbe el uso de escalera de metal

Para su uso se atenderá a lo establecido en el Real Decreto 486/97: “Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo”.

Extintores portátiles:

Se utilizarán extintores polivalentes de 6 Kg. de peso.

Se revisarán según indique su "ficha de control de mantenimiento".

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes al mismo:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora, teniendo en cuenta su fijación a elementos de la estructura no demolidos en la fase de trabajo.

Interruptores y relés diferenciales:

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad de máquinas RD 1495/86, sobre todo lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta en servicio, capítulo V, e instrucciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad capítulo VII y el RD 1215, sobre disposiciones de seguridad en máquinas.

Dispondrán de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante. Además, el fabricante proporcionará libro de instrucciones con normas de utilización y mantenimiento. Estarán en perfecto estado de uso y mantenimiento.

Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV. Parte C. Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/97.

La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Recurso Preventivo en obra, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

Cuadros eléctricos:

Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua. La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

Se comprobará que, al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Lámparas eléctricas portátiles:

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

Conductores eléctricos:

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m. sobre el mismo. No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.

En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

Instalación contra incendios

La obra está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida 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.

2º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96.

3º A continuación, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Todo el personal de la obra tendrá conocimiento de la ubicación de los equipos de extinción, y de la manera de actuación ante una situación de emergencia.

EXTINTORES DE INCENDIOS

Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

El extintor existente en obra se instalará en la zona próxima al local habilitado como vestuarios. Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

Mantenimiento de los extintores de incendios:

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, concertado con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Tal como se ha indicado en la Memoria de este Estudio de seguridad y salud, se acondicionará para vestuario y aseos, una zona de las instalaciones.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. El dimensionamiento del vestuario será de 2 m² por trabajador.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción. El dimensionamiento de los aseos será de 1 m² por trabajador.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros. El dimensionamiento del comedor será de 2 m² por trabajador.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.

NORMAS DE CONSERVACION Y LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes y antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos actos para su utilización.

Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

Queda prohibido el empleo de medios de calefacción que puedan desprender gases nocivos para la salud.

Todas las estancias citadas estarán convenientemente ventiladas e iluminadas, dotadas de luz artificial y calefacción en invierno.

VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación deberán pasar un reconocimiento previo actualizado. El empresario además garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo.

En obra permanecerá siempre un botiquín con material de primeros auxilios. Dicho botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo, quedando convenientemente señalizado.

El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia.

El **botiquín** contendrá lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril y almohadillas, algodón hidrófilo, vendas de diferentes tamaños, antisépticos, medicamentos para alérgias, manta de emergencia, botella de agua estéril, máscara de reanimación pulmonar, kit para quemaduras, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de Pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abre bocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín reponiendo o sustituyendo todo lo que fuera preciso.

Se repondrá mensualmente el botiquín reponiendo o sustituyendo todo lo que fuera preciso.

TIPOS DE EXTINTORES SEGÚN EL AGENTE EXTINTOR

Extintor de Agua: fuego clase A. Extintores de Polvo ABC: fuegos clase A, B y clase C. De CO₂: principalmente fuego clase B, también A y C. Agua pulverizada: fuego clase A y B. Extintor tipo K: espuma con aditivo AFFF: fuegos de clase A, B y F (o K). Extintor para metales: fuego clase D.

El fuego se clasifica en diferentes clases, y no todas se apagan con el mismo agente extintor. Por eso, para cada clase de fuego encontramos diferentes tipos de extintores.

Saber cómo utilizar los diversos tipos de extintores puede resultar una información de vida o muerte. Los incendios se producen en casi cualquier entorno de nuestra vida diaria, y estar capacitado para afrontarlos puede salvarte la vida.

El fuego está clasificado en diferentes tipologías, según el combustible o material en el que se origina. Los más habituales son los de tipo A, B y C, con combustibles sólidos, líquidos o gaseosos. También hay otros como el tipo D (metales) o el tipo F, utilizado para clasificar los fuegos en cocinas.

La clasificación de los extintores la estableceremos de la manera siguiente:

Extintores

Del mismo modo que no todos los fuegos son iguales, tampoco lo son los agentes extintores para combatirlos. Estos son los tipos de extintores más habituales:

Extintor de Agua

Es adecuado para fuegos de clase A. Nunca debes utilizarlo si hay presencia de corriente eléctrica en el lugar, ya que puede producirse una electrocución.

Extintores de Polvo ABC

Este tipo de extintores se utilizan en fuegos de clase A, B Y C. Este polvo no conduce la electricidad, por lo que es adecuado cuando hay un componente eléctrico. Es el extintor más recomendado para un fuego clase C.

El extintor ABC es uno de los aparatos más utilizados. Su capacidad para extinguir fuegos de diferentes clases y su naturaleza dieléctrica lo hacen muy versátil.

Extintor CO2

Especialmente útil para fuegos de tipo B, aunque también se utiliza en fuegos clase A o C. Este aparato apaga por sofocación, aunque en interiores puede haber algo de riesgo al desplazar el oxígeno. Si hay viento, puede perder algo de eficacia. Al igual que el de polvo, no conduce la electricidad, por lo que puedes usarlo si hay corriente eléctrica.

Agua pulverizada

Suele utilizarse en fuegos de clase A y B. Su poder de enfriamiento es muy grande, y también puede actuar por sofocación.

Espuma con aditivo AFFF

Puedes usarla para combatir los tipos A, B y F. Una limitación de las espumas es que la mayoría incluyen agua en su composición. En consecuencia, habrá que tener en cuenta el riesgo eléctrico al usar este tipo de extintores.

Extintor para metales: tipo D.

Se trata de un tipo de extintor específico para fuegos que implican metales, como sodio o magnesio.

FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra **FORMACIÓN** e **INFORMACIÓN** de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de Seguridad que deberán emplear. La formación deberá repetirse periódicamente si fuera necesario por la evolución de los riesgos o por la aparición de otros nuevos.

Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA EN OBRA

En la obra siempre existirá, a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación de seguridad:

- Plan de seguridad y salud de cada contratista con copia del acta de aprobación emitida por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Copia del Aviso Previo con el registro de su envío a la Autoridad Laboral.
- Copia de la Apertura de Centro de trabajo.
- Libro de incidencias, que estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Libro de Visitas

LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Estudio de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto y que estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud.

El libro de incidencias será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Estudio de seguridad y salud.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas componentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo relacionadas con el seguimiento del plan.

Una vez realizada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud enviará en un plazo de 24 horas cada una de las copias a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

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

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista y a los representantes de los trabajadores.

Cualquier paralización total o parcial de las obras realizadas por causa de Seguridad y Salud a los trabajadores, no dará derecho al contratista a ningún tipo de reclamación.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD.

Regirá el que se grafía a continuación.

RECURSO PREVENTIVO EN OBRA

Existirá un recurso preventivo, de la empresa contratista principal en obra, con una formación mínima de cincuenta horas, el cual tendrá las siguientes funciones:

- Colaborar con la dirección de la obra en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la puesta en práctica de las normas de prevención d riesgos laborales.
- Será consultado por la dirección de la obra en la planificación, organización, información y formación de las actividades de la prevención de la obra.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Estar presente en todos aquellos trabajos con riesgos graves.

ÍNDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de incidencia.

Es el número de siniestros con baja acaecido por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de trabajadores}} \times 100$$

2) Índice de frecuencia.

Es el número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de horas trabajadas}} \times 10^6$$

3) Índice de gravedad.

Es el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Núm. de jornadas perdidas acc. con baja}}{\text{Número de horas trabajadas}} \times 1.000$$

4) Duración media de incapacidad.

Es el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo Dmi.} = \frac{\text{Número de jornadas perdidas por acc. con baja}}{\text{Número de accidentes con baja}}$$

PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.

En cada incidente referente a seguridad que ocurra en obra, se realizará un parte de accidentes y deficiencias, que recogerá como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

A) Partes de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra,...)

- Lugar de traslado para la hospitalización.
- Testigos del accidente, verificación nominal y versiones de los mismos.

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Órdenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de Deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

ESTADÍSTICAS.

A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación y se complementarán con las observaciones hechas por el Recurso preventivo en obra y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una sola inspección visual. En abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el contratista debe disponer su cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, sean imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Ourense, en la fecha de la firma electrónica

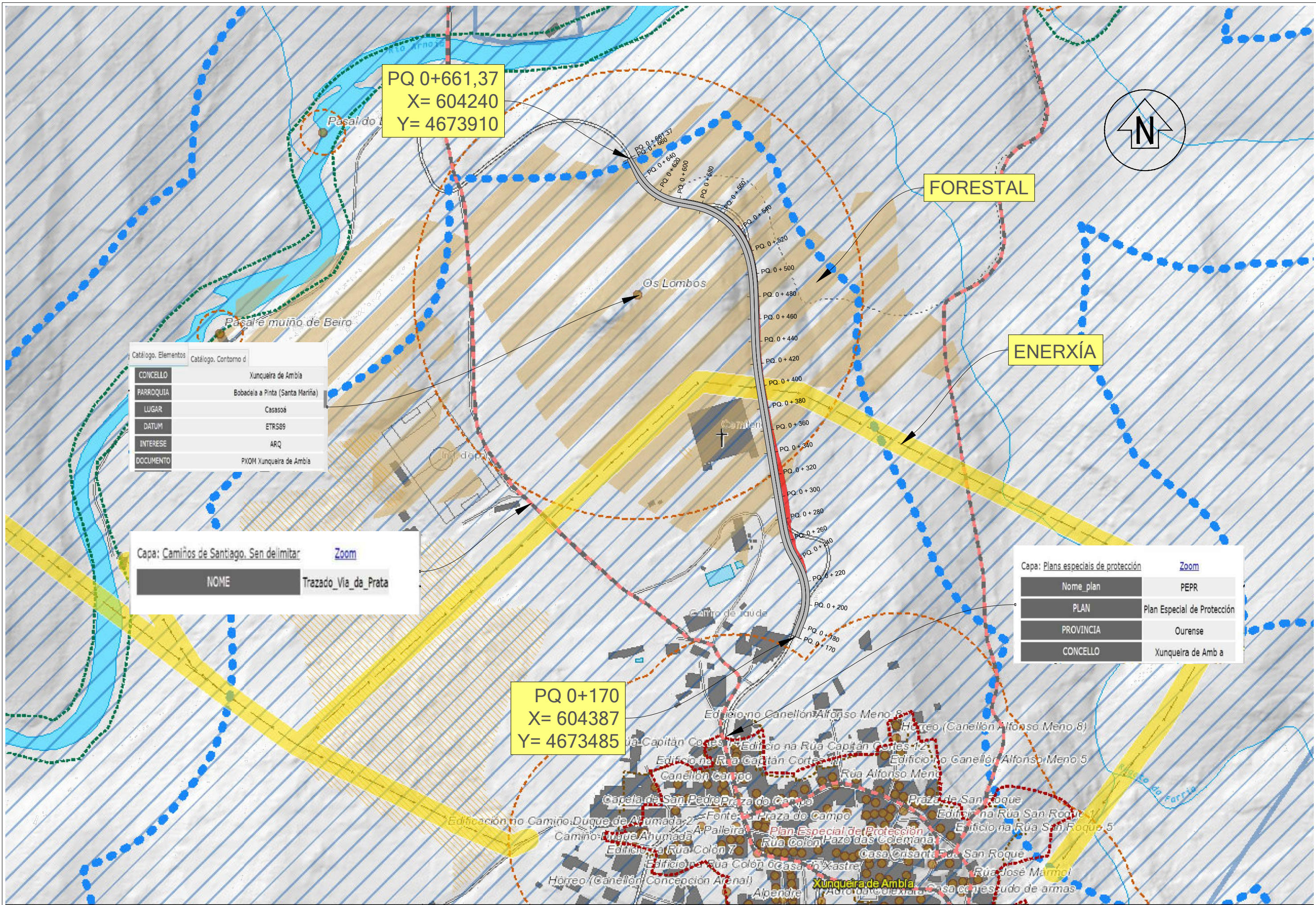
ANEXO Nº 5 - AFECCIÓNS

AFECCIÓNS A OUTRAS ADMINISTRACIÓNS OU ORGANIZACIÓNS

Tal e como se reflexa no documento adxunto, obtido do Plan Básico Autonómico, para a actuación da realización do acondicionamento e mellora integral entre os pq's 0+170 ó 0+662 da estrada provincial OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108) – POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560), no termo municipal de Xunqueira de Ambía, detéctanse as seguintes afeccións sectoriais:

- Minería: Concesión mineira sección B (Baño – Auga mineromedicinal)
- Forestal: Monte veciñal en man común de Berlanga e Campanilla
- Patrimonio Cultural: Contorno de protección dun elemento do patrimonio catalogado (Os Lombos) que é de tipo arqueolóxico. Tras conversas telefónicas e visitas a campo, parece ser que se trata dun erro e que non existe tal elemento na realidade.

Non se afecta a ningunha liña eléctrica actual xa que non varía a rasante nesa zona



PQ 0+661,37
X= 604240
Y= 4673910

FORESTAL

ENERXÍA

Catálogo. Elementos	Catálogo. Contorno d
CONCELLO	Xunqueira de Ambía
PARROQUIA	Bobadela a Pinta (Santa Mariña)
LUGAR	Casasó
DATUM	ETRS89
INTERESE	ARQ
DOCUMENTO	PXOM Xunqueira de Ambía

Capa: Camiños de Santiago. Sen delimitar [Zoom](#)

NOME	Trazado_Via_da_Prata

Capa: Plans especiais de protección [Zoom](#)

Nome_plan	PEPR
PLAN	Plan Especial de Protección
PROVINCIA	Ourense
CONCELLO	Xunqueira de Ambía

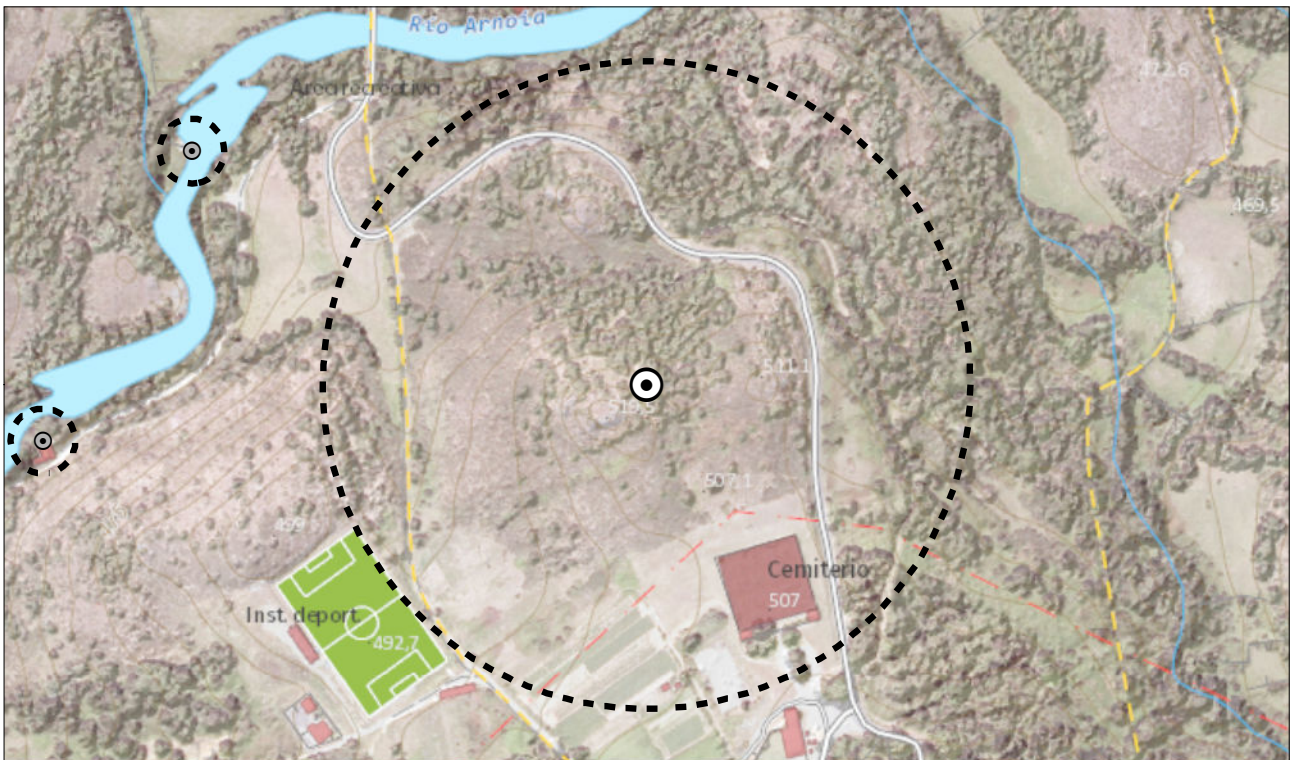
PQ 0+170
X= 604387
Y= 4673485



CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

PBA. Actualización 2022_12

COD_IMPRESIÓN	CÓDIGO	PROVINCIA
Xunqueira de Ambía_74193	RE32036001	Ourense
NOME	Os Lombos	



SITUACIÓN		TIPO
Núcleo	Casasoá	ARQ
Parroquia	Bobadela a Pinta (Santa Mariña)	ARQ: Arqueolóxico ARS: Artístico ART: Arquitectónico ETN: Etnográfico HIS: Histórico IND: Industrial
Concello	Xunqueira de Ambía	
Código INE	32036	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRICIÓN		604.249 ; 4.673.790

ANEXO Nº 6 – REPORTAXE FOTOGRAFICA





















ANEXO Nº 7 – TOPOGRAFÍA E REPLANTEO

INDICE

Listado de puntos do trazado do eixo en planta

Listado de puntos de trazado do eixo en alzado

Listado de puntos do eixo en planta cada 10 m

Fichas de bases

Plano de topografía e replanteo

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : EJE_REFORMADO (ISPOL1.vol)

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	20.131	0.000	604338.334	4673337.649			381.3859	-0.2882419	0.9575576		
2	CIRC.	5.666	20.131	604332.531	4673356.926	25.000		381.3859	604356.470	4673364.132		
3	RECTA	1.002	25.797	604331.524	4673362.489			395.8149	-0.0656922	0.9978399		
4	CIRC.	4.858	26.799	604331.459	4673363.489	-29.999		395.8149	604301.524	4673361.518		
5	RECTA	7.414	31.657	604330.749	4673368.290			385.5046	-0.2257312	0.9741896		
6	CIRC.	68.725	39.071	604329.076	4673375.512	65.000		385.5046	604392.398	4673390.185		
7	RECTA	31.210	107.796	604348.512	4673438.133			52.8146	0.7376676	0.6751640		
8	CIRC.	22.444	139.006	604371.535	4673459.205	-50.000		52.8146	604337.776	4673496.088		
9	RECTA	23.313	161.450	604384.196	4673477.509			24.2374	0.3715893	0.9283972		
10	CIRC.	48.524	184.763	604392.859	4673499.152	-60.000		24.2374	604337.155	4673521.448		
	CLOT.	8.654	233.287	604391.743	4673546.352		22.786	372.7516	604387.778	4673554.041		
	CLOT.	8.654	241.941	604387.778	4673554.041		22.786	368.1607	604387.778	4673554.041		
11	CIRC.	2.602	250.595	604383.812	4673561.731	60.000		372.7516	604438.400	4673586.635		
	CLOT.	26.667	253.197	604382.784	4673564.121		40.000	375.5129	604376.550	4673589.989		
12	RECTA	108.916	279.864	604376.550	4673589.989			389.6600	-0.1617074	0.9868387		
	CLOT.	27.000	388.779	604358.938	4673697.471		90.000	389.6600	604358.938	4673697.471		
13	CIRC.	12.164	415.779	604354.972	4673724.176	300.000		392.5248	604652.907	4673759.321		
	CLOT.	27.000	427.944	604353.793	4673736.282		90.000	395.1062	604352.528	4673763.250		
14	RECTA	18.270	454.944	604352.528	4673763.250			397.9709	-0.0318669	0.9994921		
	CLOT.	60.000	473.214	604351.945	4673781.511		60.000	397.9709	604351.945	4673781.511		
15	CIRC.	41.353	533.214	604340.263	4673839.686	-60.000		366.1400	604288.551	4673809.257		
	CLOT.	20.417	574.567	604309.109	4673865.625		35.000	322.2635	604289.285	4673870.398		
	CLOT.	12.500	594.983	604289.285	4673870.398		25.000	311.4321	604289.285	4673870.398		
16	CIRC.	31.890	607.483	604277.098	4673873.139	50.000		319.3899	604292.093	4673920.838		
	CLOT.	12.500	639.373	604251.645	4673891.444		25.000	359.9930	604245.168	4673902.125		
17	RECTA	9.502	651.873	604245.168	4673902.125			367.9508	-0.4824309	0.8759340		
			661.375	604240.584	4673910.448			367.9508				

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 2 : RAMAL-1 (ISPOL2.vo1)

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	27.131	0.000	604396.730	4673515.244	35.000		23.1337	604429.444	4673502.804		
2 RECTA	6.108	27.131	604414.783	4673534.585			72.4833	0.9080334	0.4188978		
3 CIRC.	24.568	33.239	604420.329	4673537.144	-17.500		72.4833	604412.998	4673553.034		
		57.807	604429.886	4673557.623			383.1105				

EJES EN PLANTA

#-----
 # Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
 #-----

EJE 2 0.000000 1 RAMAL-1
 REV 2210
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM 2
 CAR 1
 VD 40.000
 MD 0
 RV 22.11 4240 (2022/11/08)
 VU 0 80.000
 DPT 3
 DIP ES_31_IC_rev2018.dip
 TPE ES_31_IC_rev2018.tpe
 NCE 1.000
 ACE 3.500

#-----
 #Anchos derecha derecha izquierda izquierda
 #-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
 #-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604396.729770	4673515.244407	35.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604418.608076	4673536.084353									
	ALI FLOTANTE 0.000 0	8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604422.003154	4673538.028987	-17.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604429.886063	4673557.622897									

#---
 FIN

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 3 : ACCESOS_PISCINA (ISPOL3.vol1)

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	25.970	0.000	604376.884	4673587.961	-30.000		274.4063	604388.622	4673560.353		
2 RECTA	18.631	25.970	604359.990	4673569.307			219.2953	-0.2984707	-0.9544188		
		44.601	604354.429	4673551.526			219.2953				

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 4 : ACCESOS_CEMENTERIO (ISPOL4.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	45.590	0.000	604376.884	4673587.961	35.000		292.2530	604372.635	4673622.703		
2 RECTA	9.573	45.590	604340.262	4673609.399			375.1772	-0.3801099	0.9249413		
		55.163	604336.623	4673618.254			375.1772				

EJES EN PLANTA

#-----
 # Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
 #-----

EJE 4 0.000000 1 ACCESOS_CEMENTERIO
 REV 2210
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM 2
 CAR 1
 VD 40.000
 MD 0
 RV 22.11 4240 (2022/11/08)
 VU 0 80.000
 DPT 3
 DIP ES_31_IC_rev2016.dip
 TPE ES_31_IC_rev2018.tpe
 NCE 1.000
 ACE 3.500

#-----
 #Anchos derecha derecha izquierda izquierda
 #-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----
 # Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
 #-----

ALI FIJA-2P+R 0 604376.883671 4673587.961385 35.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000
 0.000 0

604340.843593 4673608.063375

ALI GIRATORIA 8 604336.623119 4673618.253552 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000
 0.000 0

#---
 FIN

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 5 : ACCESO CAMPO FUTBOL (ISPOL5.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	37.505	0.000	604349.467	4673596.468	-35.000		299.4976	604349.743	4673561.469		
		37.505	604318.883	4673577.982			231.2789				

EJES EN PLANTA

#-----

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

#-----

EJE 5 0.000000 3 ACCESO CAMPO FUTBOL

REV 2210

ALIAS4 OU-0102

GRUPO 1

TIPOL 401

CM 2

CAR 1

VD 40.000

MD 0

RV 22.11 4240 (2022/11/08)

VU 0 80.000

DPT 3

DIP ES_31_IC_rev2018.dip

TPE ES_31_IC_rev2018.tpe

NCE 1.000

ACE 3.500

#-----

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte

#-----

ALI FIJA-2P+R 0 604349.466777 4673596.468363 -35.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000

0.000 0

604318.883233 4673577.982327

#---

FIN

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 6 : EJE CAMINO AGRICOLA 1 (ISPOL6.vo1)

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 RECTA	2.553	0.000	604374.485	4673601.731			125.2898	0.9221281	-0.3868847		
2 CIRC.	3.638	2.553	604376.839	4673600.743	6.000		125.2898	604374.518	4673595.210		
3 RECTA	11.398	6.191	604379.578	4673598.434			163.8873	0.5373208	-0.8433779		
4 CIRC.	4.006	17.588	604385.702	4673588.822	-8.000		163.8873	604392.450	4673593.120		
5 RECTA	6.540	21.595	604388.595	4673586.110			132.0056	0.8762644	-0.4818306		
6 CIRC.	8.939	28.134	604394.326	4673582.959	-10.000		132.0056	604399.144	4673591.722		
7 RECTA	6.013	37.073	604402.956	4673582.477			75.0981	0.9244684	0.3812587		
		43.086	604408.515	4673584.769			75.0981				

EJES EN PLANTA

#-----
 # Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
 #-----

EJE 6 0.000000 4 EJE CAMINO AGRICOLA 1
 REV 2210
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 0
 TIPOL 401
 CM 0
 CAR 0
 VD 80.000
 MD 0
 RV 22.11 4240 (2022/11/08)
 VU 0 80.000

#-----
 #Anchos derecha derecha izquierda izquierda
 #-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604374.485329	4673601.730723	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604377.622929	4673600.414323									
	ALI FLOTANTE 0.000 0	8	0.000000	0.000000	6.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604381.289446	4673595.748457	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604383.858963	4673591.715347									
	ALI FLOTANTE 0.000 0	8	0.000000	0.000000	-8.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604385.762200	4673587.667800	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604390.126187	4673585.268179									
	ALI FLOTANTE 0.000 0	8	0.000000	0.000000	-10.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604403.262000	4673582.603100	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604408.514800	4673584.769400									

#---
 FIN

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 7 : EJE CAMINO AGRICOLA 2 (ISPOL7.vo1)

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 RECTA	25.119	0.000	604373.630	4673606.835			49.1743	0.6978765	0.7162181		
2 CIRC.	8.615	25.119	604391.160	4673624.826	-12.000		49.1743	604382.566	4673633.200		
3 RECTA	24.099	33.735	604394.548	4673632.547			3.4677	0.0544439	0.9985168		
		57.834	604395.860	4673656.610			3.4677				

EJES EN PLANTA

```

#-----
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE      7          0.000000          4 EJE CAMINO AGRICOLA 2
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
#-----

```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS   0.000   0.000   0.000   0.000
#-----

```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604373.630200	4673606.834800	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604391.174500	4673624.840200									
	ALI FLOTANTE 0.000 0	8	0.000000	0.000000	-12.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	ALI FIJA-2P+R 0.000 0	0	604394.579600	4673633.127100	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604395.860000	4673656.610000									

#---
FIN

```

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:07 4240
PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POL^GONO SAN CIBRAO
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 8 : ACUERDO 2-1(1).DP (crz\2DP1.vol)

```

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	6.616	0.000	604400.182	4673513.709	15.000		7.7782	604415.070	4673511.881		
		6.616	604402.387	4673519.889			35.8557				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 2-1(1).DP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604400.181903	4673513.708713	15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	0.000 0		604402.386984	4673519.889260									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:08 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 8 : ACUERDO 2-1(1).IP (crz\2IP1.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	11.526	0.000	604407.820	4673534.052	6.000		261.4624	604404.406	4673538.985		
			11.526	604398.600	4673537.471			383.7600				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 2-1(1).IP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----
Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
#-----

ALI FIJA-2P+R 0 604407.820442 4673534.051639 6.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000
0.000 0 604398.600323 4673537.471423

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:09 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 8 : ACUERDO 3-1(1).IP (crz\3IP1.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	20.180	0.000	604362.109	4673569.356	8.000		20.8394	604369.684	4673566.784		
		20.180	604377.346	4673569.085			181.4288				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 3-1(1).IP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604362.108965	4673569.356093	8.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	0.000 0		604377.346178	4673569.084619									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:09 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 8 : ACUERDO 4-1(1).DP (crz\4DP1.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	30.421	0.000	604369.673	4673610.319	12.000		189.6600	604357.831	4673608.378		
		30.421	604349.207	4673600.034			351.0493				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 4-1(1).DP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604369.672589	4673610.318690	12.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604349.206550	4673600.033918									

#---

FIN
Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:10 4240
PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 8 : ACUERDO 4-3(2).IP (crz\4IP2.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	13.631	0.000	604357.638	4673588.441	8.000		126.2661	604354.431	4673581.112		
			13.631	604361.269	4673576.960			234.7371				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 4-3(2).IP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604357.638355	4673588.440912	8.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604361.268837	4673576.960431									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:10 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 8 : ACUERDO 5-4(1).DP (crz\5DP1.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	10.297	0.000	604339.892	4673604.629	6.000		167.8912	604334.639	4673601.730		
			10.297	604336.747	4673596.112			277.1511				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 5-4(1).DP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604339.891973	4673604.629004	6.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
			604336.746602	4673596.111822									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:11 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 8 : ACUERDO 5-4(1).IP (crz\5IP1.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	8.135	0.000	604343.277	4673593.830	10.000		87.4442	604345.236	4673584.024		
		8.135	604351.017	4673592.184			139.2361				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 5-4(1).IP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604343.276653	4673593.829713	10.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	0.000 0		604351.016501	4673592.183693									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:11 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 8 : ACUERDO 6-1(1).DP (crz\6DP1.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	1.368	0.000	604379.321	4673594.726	0.500		389.6598	604379.814	4673594.807		
		1.368	604380.236	4673595.075			163.8875				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 6-1(1).DP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604379.320962	4673594.725962	0.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	0.000 0		604380.236071	4673595.075476									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:12 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 8 : ACUERDO 6-1(2).IP (crz\6IP2.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	6.073	0.000	604383.525	4673594.565	15.000		363.8873	604396.176	4673602.625		
		6.073	604381.373	4673600.200			389.6600				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 6-1(2).IP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604383.525351	4673594.565341	15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	0.000 0		604381.373439	4673600.199542									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:12 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 8 : ACUERDO 7-1(1).IP (crz\7IP1.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	2.207	0.000	604378.658	4673613.785	1.000		249.1743	604377.941	4673614.483		
			2.207	604376.954	4673614.322			389.6600				

EJES EN PLANTA

#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 7-1(1).IP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	604378.657556	4673613.785433	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000
	0.000 0		604376.954499	4673614.321602									

#---

FIN

Istram 22.11.11.08 20/11/23 13:38:13 4240

pagina 1

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 8 : ACUERDO 7-1(2).DP (crz\7DP2.vol)

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1 CIRC.	4.674	0.000	604380.499	4673609.183	5.000		389.6600	604385.433	4673609.992		
		4.674	604381.852	4673613.481			49.1743				

EJES EN PLANTA

#-----

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

#-----

EJE 8 0.000000 2 ACUERDO 7-1(2).DP
REV 2210
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 22.11 4240 (2022/11/08)
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#-----

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

#-----

ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

#-----

Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte

#-----

ALI FIJA-2P+R 0 604380.498601 4673609.183314 5.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000
0.000 0 604381.851704 4673613.481234

#---

FIN

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 : EJE_PRINCIPAL (ISPOL1.vol)

 * * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V/R TICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF. PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	539.260				
-9.210220	0.000	0.000	5.000	538.799	5.000	538.799	5.000	538.799	0.000	-0.416
-9.626460	0.000	0.000	10.000	538.318	10.000	538.318	10.000	538.318	0.000	-0.026
-9.652100	0.000	0.000	15.000	537.835	15.000	537.835	15.000	537.835	0.000	-0.173
-9.825440	0.000	0.000	20.000	537.344	20.000	537.344	20.000	537.344	0.000	0.624
-9.201660	0.000	0.000	25.000	536.884	25.000	536.884	25.000	536.884	0.000	-0.444
-9.646000	0.000	0.000	30.000	536.402	30.000	536.402	30.000	536.402	0.000	-0.028
-9.674060	0.000	0.000	35.000	535.918	35.000	535.918	35.000	535.918	0.000	0.100
-9.573980	0.000	0.000	40.000	535.439	40.000	535.439	40.000	535.439	0.000	0.037
-9.537360	0.000	0.000	45.000	534.962	45.000	534.962	45.000	534.962	0.000	0.664
-8.873280	0.000	0.000	50.000	534.519	50.000	534.519	50.000	534.519	0.000	-0.521
-9.394540	0.000	0.000	55.000	534.049	55.000	534.049	55.000	534.049	0.000	0.050
-9.344480	0.000	0.000	60.000	533.582	60.000	533.582	60.000	533.582	0.000	0.110
-9.234620	0.000	0.000	65.000	533.120	65.000	533.120	65.000	533.120	0.000	1.219
-8.015140	0.000	0.000	70.000	532.719	70.000	532.719	70.000	532.719	0.000	0.171
-7.844240	0.000	0.000	75.000	532.327	75.000	532.327	75.000	532.327	0.000	-0.813
-8.657220	0.000	0.000	80.000	531.894	80.000	531.894	80.000	531.894	0.000	0.439
-8.217780	0.000	0.000	85.000	531.483	85.000	531.483	85.000	531.483	0.000	0.945
-7.272940	0.000	0.000	90.000	531.120	90.000	531.120	90.000	531.120	0.000	0.203
-7.070320	0.000	0.000	95.000	530.766	95.000	530.766	95.000	530.766	0.000	0.179
-6.890860	0.000	0.000	100.000	530.422	100.000	530.422	100.000	530.422	0.000	-0.155
-7.045900	0.000	0.000	105.000	530.069	105.000	530.069	105.000	530.069	0.000	0.212
-6.833500	0.000	0.000	110.000	529.728	110.000	529.728	110.000	529.728	0.000	0.573
-6.260980	0.000	0.000	115.000	529.414	115.000	529.414	115.000	529.414	0.000	0.093
-6.168220	0.000	0.000	120.000	529.106	120.000	529.106	120.000	529.106	0.000	0.170
-5.998540	0.000	0.000	125.000	528.806	125.000	528.806	125.000	528.806	0.000	-0.137
-6.135240	0.000	0.000	130.000	528.499	130.000	528.499	130.000	528.499	0.000	0.015
-6.120620	0.000	0.000	135.000	528.193	135.000	528.193	135.000	528.193	0.000	0.909
-5.211180	0.000	0.000	140.000	527.933	140.000	527.933	140.000	527.933	0.000	-0.055
-5.266100	0.000	0.000	145.000	527.669	145.000	527.669	145.000	527.669	0.000	-0.641
-5.906980	0.000	0.000	150.000	527.374	150.000	527.374	150.000	527.374	0.000	-0.685
-6.591800	0.000	0.000	155.000	527.045	155.000	527.045	155.000	527.045	0.000	-1.777
-8.369278	26.307	1000.000	178.094	525.112	164.940	526.213	191.248	523.665	0.087	-2.631
-11.000000	151.165	5000.000	333.665	507.999	258.082	516.313	409.247	501.970	0.571	3.023
-7.976699	155.285	15000.000	558.161	490.092	480.519	496.285	635.804	484.702	0.201	1.035
-6.941465							661.375	482.927		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE_PRINCIPAL (ISPOL1.vol)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
170.000	KV -1000	525.776	-8.8752 %
180.000	KV -1000	524.839	-9.8752 %
190.000	KV -1000	523.801	-10.8752 %
191.248	tg. salida	523.665	-11.0000 %
200.000	Pendiente	522.702	-11.0000 %
210.000	Pendiente	521.602	-11.0000 %
220.000	Pendiente	520.502	-11.0000 %
230.000	Pendiente	519.402	-11.0000 %
240.000	Pendiente	518.302	-11.0000 %
250.000	Pendiente	517.202	-11.0000 %
258.082	tg. entrada	516.313	-11.0000 %
260.000	KV 5000	516.102	-10.9616 %
270.000	KV 5000	515.016	-10.7616 %
280.000	KV 5000	513.950	-10.5616 %
290.000	KV 5000	512.904	-10.3616 %
300.000	KV 5000	511.878	-10.1616 %
310.000	KV 5000	510.872	-9.9616 %
320.000	KV 5000	509.885	-9.7616 %
330.000	KV 5000	508.919	-9.5616 %
340.000	KV 5000	507.973	-9.3616 %
350.000	KV 5000	507.047	-9.1616 %
360.000	KV 5000	506.141	-8.9616 %
370.000	KV 5000	505.255	-8.7616 %
380.000	KV 5000	504.388	-8.5616 %
390.000	KV 5000	503.542	-8.3616 %
400.000	KV 5000	502.716	-8.1616 %
409.247	tg. salida	501.970	-7.9767 %
410.000	Pendiente	501.910	-7.9767 %
420.000	Pendiente	501.112	-7.9767 %
430.000	Pendiente	500.315	-7.9767 %
440.000	Pendiente	499.517	-7.9767 %
450.000	Pendiente	498.719	-7.9767 %
460.000	Pendiente	497.922	-7.9767 %
470.000	Pendiente	497.124	-7.9767 %
480.000	Pendiente	496.326	-7.9767 %
480.519	tg. entrada	496.285	-7.9767 %
490.000	KV 15000	495.532	-7.9135 %
500.000	KV 15000	494.744	-7.8468 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE_PRINCIPAL (ISPOL1.vol)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
510.000	KV 15000	493.962	-7.7802 %
520.000	KV 15000	493.188	-7.7135 %
530.000	KV 15000	492.420	-7.6468 %
540.000	KV 15000	491.658	-7.5802 %
550.000	KV 15000	490.903	-7.5135 %
560.000	KV 15000	490.155	-7.4468 %
570.000	KV 15000	489.414	-7.3802 %
580.000	KV 15000	488.679	-7.3135 %
590.000	KV 15000	487.951	-7.2468 %
600.000	KV 15000	487.230	-7.1802 %
610.000	KV 15000	486.515	-7.1135 %
620.000	KV 15000	485.807	-7.0468 %
630.000	KV 15000	485.106	-6.9802 %
635.804	tg. salida	484.702	-6.9415 %
640.000	Pendiente	484.411	-6.9415 %
650.000	Pendiente	483.717	-6.9415 %
660.000	Pendiente	483.022	-6.9415 %
661.375	Pendiente	482.927	-6.9415 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 2 : RAMAL-1 (ISPOL2.vol)

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V/RTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.009	522.545				
-8.116467	0.000	0.000	3.298	522.278	3.298	522.278	3.298	522.278	0.000	2.337
-5.779621	9.006	200.000	19.929	521.317	15.427	521.577	24.432	520.854	0.051	-4.503
-10.282495	7.217	200.000	28.642	520.421	25.034	520.792	32.251	520.180	0.033	3.609
-6.673808	6.750	200.000	38.445	519.767	35.070	519.992	41.820	519.428	0.028	-3.375
-10.048607							57.807	517.821		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMB^A - POL^GONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 2 : RAMAL-1 (ISPOL2.vol1)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	522.546	-8.1165 %
3.298	tg. entrada	522.278	-8.1165 %
3.298	tg. salida	522.278	-5.7796 %
10.000	Pendiente	521.891	-5.7796 %
15.427	tg. entrada	521.577	-5.7796 %
20.000	KV -200	521.261	-8.0663 %
24.432	tg. salida	520.854	-10.2825 %
25.034	tg. entrada	520.792	-10.2825 %
30.000	KV 200	520.343	-7.7993 %
32.251	tg. salida	520.180	-6.6738 %
35.070	tg. entrada	519.992	-6.6738 %
40.000	KV -200	519.602	-9.1388 %
41.820	tg. salida	519.428	-10.0486 %
50.000	Pendiente	518.606	-10.0486 %
57.807	Pendiente	517.821	-10.0486 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 3 : ACCESOS_PISCINA (ISPOL3.vol)

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.004	514.183				
8.893204	5.114	40.000	5.419	514.665	2.862	514.437	7.976	514.565	0.082	-12.786
-3.892355	16.895	200.000	27.648	513.799	19.201	514.128	36.096	514.184	0.178	8.448
4.555332							44.445	514.565		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 3 : ACCESOS_PISCINA (ISPOL3.vol)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	514.183	8.8932 %
2.862	tg. entrada	514.437	8.8932 %
6.419	Punto alto	514.595	0.0000 %
7.976	tg. salida	514.565	-3.8924 %
10.000	Pendiente	514.486	-3.8924 %
19.201	tg. entrada	514.128	-3.8924 %
20.000	KV 200	514.099	-3.4927 %
26.985	Punto bajo	513.977	0.0000 %
30.000	KV 200	513.999	1.5073 %
36.096	tg. salida	514.184	4.5553 %
40.000	Rampa	514.362	4.5553 %
44.601	Rampa	514.572	4.5553 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO

GRUPO : 1 : Grupo 1

EJE : 4 : ACCESOS_CEMENTERIO (ISPOL4.vol1)

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.009	514.184				
4.855485	5.882	35.000	5.469	514.449	2.528	514.306	8.410	514.098	0.124	-16.805
-11.949456	9.958	250.000	31.990	511.280	27.011	511.875	36.969	510.884	0.050	3.983
-7.966346							41.407	510.530		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 4 : ACCESOS_CEMENTERIO (ISPOL4.vol)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	514.184	4.8555 %
2.528	tg. entrada	514.306	4.8555 %
4.228	Punto alto	514.348	0.0000 %
8.410	tg. salida	514.098	-11.9495 %
10.000	Pendiente	513.908	-11.9495 %
20.000	Pendiente	512.713	-11.9495 %
27.011	tg. entrada	511.875	-11.9495 %
30.000	KV 250	511.536	-10.7538 %
36.969	tg. salida	510.884	-7.9663 %
40.000	Pendiente	510.642	-7.9663 %
50.000	Pendiente	509.845	-7.9663 %
55.163	Pendiente	509.434	-7.9663 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 5 : ACCESO CAMPO FUTBOL (ISPOL5.vol)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.516	Pendiente	511.533	-9.0909 %
1.199	tg. entrada	511.471	-9.0909 %
5.772	tg. salida	511.160	-4.5181 %
9.853	tg. entrada	510.976	-4.5181 %
10.000	KV -100	510.969	-4.6654 %
12.427	tg. salida	510.826	-7.0923 %
18.364	tg. entrada	510.405	-7.0923 %
19.708	tg. salida	510.325	-4.8523 %
20.000	Pendiente	510.311	-4.8523 %
30.000	Pendiente	509.825	-4.8523 %
37.505	Pendiente	509.461	-4.8523 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 6 : EJE CAMINO AGRICOLA 1 (ISPOL6.vol)

```

=====
* * * ESTADO DE RASANTES * * *
=====

```

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
(%)	(m.)	(kv)								
					-0.006	512.726				
1.629684	2.497	50.000	4.825	512.805	3.576	512.784	6.073	512.888	0.016	4.993
6.623179	9.480	50.000	11.550	513.250	6.810	512.936	16.290	512.665	0.225	-18.960
-12.337155	14.010	100.000	27.868	511.237	20.863	512.101	34.873	511.354	0.245	14.010
1.672474							39.232	511.427		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 6 : EJE CAMINO AGRICOLA 1 (ISPOL6.vol1)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	512.726	1.6297 %
3.576	tg. entrada	512.784	1.6297 %
6.073	tg. salida	512.888	6.6232 %
6.810	tg. entrada	512.936	6.6232 %
10.000	KV -50	513.046	0.2424 %
10.121	Punto alto	513.046	0.0000 %
16.290	tg. salida	512.665	-12.3372 %
20.000	Pendiente	512.208	-12.3372 %
20.863	tg. entrada	512.101	-12.3372 %
30.000	KV 100	511.391	-3.2005 %
33.201	Punto bajo	511.340	0.0000 %
34.873	tg. salida	511.354	1.6725 %
40.000	Rampa	511.440	1.6725 %
43.086	Rampa	511.492	1.6725 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 7 : EJE CAMINO AGRICOLA 2 (ISPOL7.vo1)

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.058	512.201				
-8.859533	4.910	50.000	11.454	511.181	9.000	511.398	13.909	510.722	0.060	-9.819
-18.678694							56.001	502.860		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA - POLÍGONO SAN CIBRAO
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 7 : EJE CAMINO AGRICOLA 2 (ISPOL7.vol1)

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	512.196	-8.8595 %
9.000	tg. entrada	511.398	-8.8595 %
10.000	KV -50	511.300	-10.8605 %
13.909	tg. salida	510.722	-18.6787 %
20.000	Pendiente	509.585	-18.6787 %
30.000	Pendiente	507.717	-18.6787 %
40.000	Pendiente	505.849	-18.6787 %
50.000	Pendiente	503.981	-18.6787 %
57.834	Pendiente	502.518	-18.6787 %

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO
EJE : 1 : EJE_REFORMADO

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
RECTA Pendiente	0.000	604338.334	4673337.649	0.000	539.260	539.260	381.385854	0.000	-9.210	-2.00	2.00	539.260	539.260	539.260		
RECTA Tg. Entrada	10.000	604335.452	4673347.225	0.000	538.318	538.318	381.385854	0.000	-9.626	-2.00	2.00	538.318	538.318	538.318		
RECTA Tg. Entrada	20.000	604332.569	4673356.800	0.000	537.344	537.344	381.385854	0.000	-9.825	6.85	6.88	537.344	537.344	537.344		
CIRC. Pendiente	20.131	604332.531	4673356.926	25.000	537.332	537.332	381.385854	0.000	-9.202	7.00	7.00	537.332	537.332	537.332		
RECTA Pendiente	25.797	604331.524	4673362.489	0.000	536.807	536.807	395.814891	0.000	-9.646	7.00	7.00	536.807	536.807	536.807		
CIRC. Pendiente	26.799	604331.459	4673363.489	-29.999	536.710	536.710	395.814891	0.000	-9.646	-7.00	-7.00	536.710	536.711	536.711		
CIRC. Tg. Entrada	30.000	604331.078	4673366.666	-29.999	536.402	536.402	389.021834	0.000	-9.646	-7.00	-7.00	536.402	536.402	536.402		
CIRC. Pendiente	31.657	604330.749	4673368.290	0.000	536.241	536.241	385.504580	0.000	-9.674	-7.00	-7.00	536.241	536.241	536.241		
CIRC. Pendiente	39.071	604329.076	4673375.512	65.000	535.528	535.528	385.504580	0.000	-9.574	7.00	7.00	535.528	535.526	535.526		
CIRC. Pendiente	40.000	604328.872	4673376.419	65.000	535.439	535.439	386.414235	0.000	-9.574	7.00	7.00	535.439	535.439	535.439		
CIRC. Tg. Entrada	50.000	604327.513	4673386.316	65.000	534.519	534.519	396.208386	0.000	-8.873	7.00	7.00	534.519	534.519	534.519		
CIRC. Tg. Entrada	60.000	604327.687	4673396.304	65.000	533.582	533.582	6.002536	0.000	-9.344	7.00	7.00	533.582	533.582	533.582		
CIRC. Tg. Entrada	70.000	604329.389	4673406.149	65.000	532.719	532.719	15.796687	0.000	-8.015	7.00	7.00	532.719	532.719	532.719		
CIRC. Pendiente	80.000	604332.579	4673415.616	65.000	531.894	531.894	25.590837	0.000	-8.657	7.00	7.00	531.894	531.894	531.894		
CIRC. Tg. Entrada	90.000	604337.183	4673424.482	65.000	531.120	531.120	35.384987	0.000	-7.273	7.00	7.00	531.120	531.120	531.120		
CIRC. Pendiente	100.000	604343.090	4673432.538	65.000	530.422	530.422	45.179138	0.000	-7.046	7.00	7.00	530.422	530.422	530.422		
RECTA Pendiente	107.796	604348.512	4673438.133	0.000	529.878	529.878	52.814569	0.000	-6.834	7.00	7.00	529.878	529.867	529.867		
RECTA Tg. Entrada	110.000	604350.138	4673439.621	0.000	529.728	529.728	52.814569	0.000	-6.834	6.01	6.01	529.728	529.727	529.727		
RECTA Tg. Entrada	120.000	604357.515	4673446.373	0.000	529.106	529.106	52.814569	0.000	-6.168	1.53	1.53	529.106	529.106	529.106		
RECTA Tg. Entrada	130.000	604364.891	4673453.125	0.000	528.499	528.499	52.814569	0.000	-6.135	-2.96	-2.96	528.499	528.499	528.499		
CIRC. Pendiente	139.006	604371.535	4673459.205	-50.000	527.985	527.985	52.814569	0.000	-5.211	-7.00	-7.00	527.985	527.984	527.984		
CIRC. Tg. Entrada	140.000	604372.261	4673459.884	-50.000	527.933	527.933	51.548546	0.000	-5.211	-7.00	-7.00	527.933	527.933	527.933		
CIRC. Tg. Entrada	150.000	604378.767	4673467.456	-50.000	527.374	527.374	38.816150	0.000	-5.907	-7.00	-7.00	527.374	527.374	527.374		
CIRC. Pendiente	160.000	604383.638	4673476.171	-50.000	526.626	526.626	26.083755	0.000	-8.369	-7.00	-7.00	526.626	526.632	526.632		
RECTA Pendiente	161.450	604384.196	4673477.509	0.000	526.505	526.505	24.237405	0.000	-8.369	-7.00	-7.00	526.505	526.506	526.506		
RECTA KV -1000	170.000	604387.373	4673485.447	0.000	525.776	525.776	24.237405	0.000	-8.875	-2.00	-1.87	525.776	525.778	525.778		
RECTA KV -1000	180.000	604391.089	4673494.731	0.000	524.839	524.839	24.237405	0.000	-9.875	-2.00	0.47	524.839	524.925	524.925		
CIRC. KV -1000	184.763	604392.859	4673499.152	-60.000	524.357	524.357	24.237405	0.000	-10.352	-2.07	-2.07	524.357	524.503	524.503		
CIRC. KV -1000	190.000	604394.591	4673504.093	-60.000	523.801	523.801	18.680740	0.000	-10.875	-4.86	-4.86	523.801	524.025	524.025		
CIRC. Pendiente	200.000	604396.674	4673513.862	-60.000	522.702	522.702	8.070411	0.000	-11.000	-7.00	-7.00	522.702	523.150	523.150		
CIRC. Pendiente	210.000	604397.108	4673523.841	-60.000	521.602	521.602	397.460081	0.000	-11.000	-7.00	-7.00	521.602	522.308	522.308		
CIRC. Pendiente	220.000	604395.880	4673533.754	-60.000	520.502	520.502	386.849752	0.000	-11.000	-7.00	-7.00	520.502	520.329	520.329		
CIRC. Pendiente	230.000	604393.025	4673543.325	-60.000	519.402	519.402	376.239422	0.000	-11.000	-0.50	-0.50	519.402	518.154	518.154		
CLOT. Pendiente	233.287	604391.743	4673546.352	-60.000	519.041	519.041	372.751578	0.000	-11.000	0.98	0.98	519.041	517.491	517.491		
CLOT. Pendiente	240.000	604388.706	4673552.337	-267.520	518.302	518.302	368.391612	0.000	-11.000	3.32	3.32	518.302	516.502	516.502		
CLOT. Pendiente	241.941	604387.778	4673554.041	1000000.000	518.089	518.089	368.160678	0.000	-11.000	3.99	3.99	518.089	516.265	516.265		
CLOT. Pendiente	250.000	604384.062	4673561.191	64.426	517.202	517.202	372.142459	0.000	-11.000	6.79	6.79	517.202	515.008	515.008		
CIRC. Pendiente	250.595	604383.812	4673561.731	60.000	517.137	517.137	372.751578	0.000	-11.000	7.00	7.00	517.137	514.882	514.882		
CLOT. Pendiente	253.197	604382.784	4673564.121	60.000	516.850	516.850	375.512878	0.000	-11.000	7.00	7.00	516.850	514.327	514.327		
CLOT. KV 5000	260.000	604380.562	4673570.548	80.549	516.102	516.102	381.810385	0.000	-10.962	7.00	7.00	516.102	513.292	513.292		
CLOT. KV 5000	270.000	604378.244	4673580.272	162.212	515.016	515.016	387.724436	0.000	-10.762	6.68	6.68	515.016	512.649	512.649		
RECTA KV 5000	279.864	604376.550	4673589.989	0.000	513.965	513.965	389.659984	0.000	-10.564	5.68	5.68	513.965	511.576	511.576		
RECTA KV 5000	280.000	604376.528	4673590.124	0.000	513.950	513.950	389.659984	0.000	-10.562	5.66	5.66	513.950	511.561	511.561		
RECTA KV 5000	290.000	604374.911	4673599.992	0.000	512.904	512.904	389.659984	0.000	-10.362	4.64	4.64	512.904	510.444	510.444		
RECTA KV 5000	300.000	604373.294	4673609.860	0.000	511.878	511.878	389.659984	0.000	-10.162	3.62	3.62	511.878	509.549	509.549		

RECTA KV 5000	310.000	604371.677	4673619.729	0.000	510.872	510.872	389.659984	0.000	-9.962	2.60	2.60	510.872	508.808	508.808
RECTA KV 5000	320.000	604370.060	4673629.597	0.000	509.885	509.885	389.659984	0.000	-9.762	2.00	2.00	509.885	508.073	508.073
RECTA KV 5000	330.000	604368.443	4673639.466	0.000	508.919	508.919	389.659984	0.000	-9.562	2.00	2.00	508.919	507.431	507.431
RECTA KV 5000	340.000	604366.826	4673649.334	0.000	507.973	507.973	389.659984	0.000	-9.362	2.00	2.00	507.973	506.806	506.806
RECTA KV 5000	350.000	604365.209	4673659.202	0.000	507.047	507.047	389.659984	0.000	-9.162	2.00	2.00	507.047	506.086	506.086

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO

EJE : 1 : EJE_REFORMADO

 *** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
RECTA KV 5000	360.000	604363.592	4673669.071	0.000	506.141	506.141	389.659984	0.000	-8.962	2.22	2.22	506.141	505.447	505.447		
RECTA KV 5000	370.000	604361.975	4673678.939	0.000	505.255	505.255	389.659984	0.000	-8.762	3.24	3.24	505.255	504.782	504.782		
RECTA KV 5000	380.000	604360.358	4673688.807	0.000	504.388	504.388	389.659984	0.000	-8.562	4.26	4.26	504.388	504.094	504.094		
CLOT. KV 5000	388.779	604358.938	4673697.471	1000000.000	503.645	503.645	389.659984	0.000	-8.386	5.15	5.15	503.645	503.487	503.487		
CLOT. KV 5000	390.000	604358.741	4673698.676	6635.586	503.542	503.542	389.665840	0.000	-8.362	5.28	5.28	503.542	503.406	503.406		
CLOT. KV 5000	400.000	604357.152	4673708.549	721.881	502.716	502.716	390.154755	0.000	-8.162	6.30	6.30	502.716	502.709	502.709		
CLOT. Pendiente	410.000	604355.701	4673718.443	381.703	501.910	501.910	391.429621	0.000	-7.977	7.00	7.00	501.910	501.941	501.941		
CIRC. Pendiente	415.779	604354.972	4673724.176	300.000	501.449	501.449	392.524773	0.000	-7.977	7.00	7.00	501.449	501.458	501.458		
CIRC. Pendiente	420.000	604354.507	4673728.371	300.000	501.112	501.112	393.420432	0.000	-7.977	7.00	7.00	501.112	501.101	501.101		
CLOT. Pendiente	427.944	604353.793	4673736.282	300.000	500.479	500.479	395.106155	0.000	-7.977	7.00	7.00	500.479	500.483	500.483		
CLOT. Pendiente	430.000	604353.642	4673738.333	324.730	500.315	500.315	395.525883	0.000	-7.977	6.60	6.60	500.315	500.318	500.318		
CLOT. Pendiente	440.000	604353.072	4673748.316	542.031	499.517	499.517	397.093365	0.000	-7.977	4.66	4.66	499.517	499.483	499.483		
CLOT. Pendiente	450.000	604352.688	4673758.309	1638.421	498.719	498.719	397.874897	0.000	-7.977	2.73	2.73	498.719	498.617	498.617		
RECTA Pendiente	454.944	604352.528	4673763.250	0.000	498.325	498.325	397.970944	0.000	-7.977	1.77	1.77	498.325	498.197	498.197		
RECTA Pendiente	460.000	604352.367	4673768.304	0.000	497.922	497.922	397.970944	0.000	-7.977	0.79	0.79	497.922	497.841	497.841		
RECTA Pendiente	470.000	604352.048	4673778.299	0.000	497.124	497.124	397.970944	0.000	-7.977	-0.79	-0.79	497.124	497.131	497.131		
CLOT. Pendiente	473.214	604351.945	4673781.511	-1000000.000	496.868	496.868	397.970944	0.000	-7.977	-1.22	-1.22	496.868	496.912	496.912		
CLOT. Pendiente	480.000	604351.715	4673788.293	-530.504	496.326	496.326	397.563775	0.000	-7.977	-2.09	-2.09	496.326	496.456	496.456		
CLOT. KV 15000	490.000	604351.192	4673798.279	-214.464	495.532	495.532	395.479552	0.000	-7.913	-3.01	-3.01	495.532	495.665	495.665		
CLOT. KV 15000	500.000	604350.204	4673808.229	-134.399	494.744	494.744	391.626942	0.000	-7.847	-3.93	-3.93	494.744	494.775	494.775		
CLOT. KV 15000	510.000	604348.480	4673818.076	-97.863	493.962	493.962	386.005944	0.000	-7.780	-4.86	-4.86	493.962	493.785	493.785		
CLOT. KV 15000	520.000	604345.761	4673827.693	-76.946	493.188	493.188	378.616557	0.000	-7.713	-5.78	-5.78	493.188	492.923	492.923		
CLOT. KV 15000	530.000	604341.819	4673836.874	-63.396	492.420	492.420	369.458782	0.000	-7.647	-6.70	-6.70	492.420	493.032	493.032		
CIRC. KV 15000	533.214	604340.263	4673839.686	-60.000	492.174	492.174	366.139955	0.000	-7.625	-7.00	-7.00	492.174	493.391	493.391		
CIRC. KV 15000	540.000	604336.498	4673845.327	-60.000	491.658	491.658	358.939788	0.000	-7.580	-7.00	-7.00	491.658	494.832	494.832		
CIRC. KV 15000	550.000	604329.850	4673852.782	-60.000	490.903	490.903	348.329458	0.000	-7.513	-7.00	-7.00	490.903	494.574	494.574		
CIRC. KV 15000	560.000	604322.057	4673859.030	-60.000	490.155	490.155	337.719129	0.000	-7.447	-7.00	-7.00	490.155	490.244	490.244		
CIRC. KV 15000	570.000	604313.336	4673863.899	-60.000	489.414	489.414	327.108799	0.000	-7.380	-6.70	-6.70	489.414	489.130	489.130		
CLOT. KV 15000	574.567	604309.109	4673865.625	-60.000	489.078	489.078	322.263521	0.000	-7.350	-5.48	-5.48	489.078	488.990	488.990		
CLOT. KV 15000	580.000	604303.933	4673867.274	-81.758	488.679	488.679	317.265588	0.000	-7.313	-4.02	-4.02	488.679	488.669	488.669		
CLOT. KV 15000	590.000	604294.185	4673869.491	-245.824	487.951	487.951	312.077406	0.000	-7.247	-1.34	-1.34	487.951	487.944	487.944		
CLOT. KV 15000	594.983	604289.285	4673870.398	1000000.000	487.591	487.591	311.432143	0.000	-7.214	-0.00	-0.00	487.591	487.539	487.539		
CLOT. KV 15000	600.000	604284.355	4673871.327	124.582	487.230	487.230	312.713936	0.000	-7.180	2.61	2.61	487.230	487.093	487.093		
CIRC. KV 15000	607.483	604277.098	4673873.139	50.000	486.695	486.695	319.389890	0.000	-7.130	6.51	6.51	486.695	486.474	486.474		
CIRC. KV 15000	610.000	604274.717	4673873.954	50.000	486.515	486.515	322.594336	0.000	-7.113	7.00	7.00	486.515	486.245	486.245		
CIRC. KV 15000	620.000	604265.749	4673878.340	50.000	485.807	485.807	335.326732	0.000	-7.047	7.00	7.00	485.807	485.575	485.575		
CIRC. KV 15000	630.000	604257.832	4673884.421	50.000	485.106	485.106	348.059127	0.000	-6.980	7.00	7.00	485.106	484.815	484.815		
CLOT. Pendiente	639.373	604251.645	4673891.444	50.000	484.454	484.454	359.993042	0.000	-6.941	6.64	6.64	484.454	484.246	484.246		
CLOT. Pendiente	640.000	604251.280	4673891.954	52.641	484.411	484.411	360.771493	0.000	-6.941	6.40	6.40	484.411	484.201	484.201		
CLOT. Pendiente	650.000	604246.073	4673900.486	333.712	483.717	483.717	367.772146	0.000	-6.941	2.55	2.55	483.717	483.562	483.562		
RECTA Pendiente	651.873	604245.168	4673902.125	0.000	483.587	483.587	367.950789	0.000	-6.941	1.83	2.00	483.587	483.461	483.461		
RECTA Pendiente	660.000	604241.248	4673909.244	0.000	483.022	483.022	367.950789	0.000	-6.941	-1.30	2.00	483.022	483.024	483.024		
RECTA Pendiente	661.375	604240.584	4673910.448	0.000	482.927	482.927	367.950789	0.000	-6.941	-1.83	2.00	482.927	482.927	482.927		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO

EJE : 2 : RAMAL-1

```

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
=====

```

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Pendiente	0.000	604396.730	4673515.244	35.000	522.546	522.546	23.133664	0.000	-8.116	7.00	7.00	522.546	523.004	523.004		
CIRC. Pendiente	10.000	604401.562	4673523.960	35.000	521.891	521.891	41.322801	0.000	-5.780	4.87	0.33	521.891	522.219	522.219		
CIRC. KV -200	20.000	604408.655	4673530.961	35.000	521.261	521.261	59.511937	0.000	-8.066	-0.68	7.00	521.261	521.297	521.297		
RECTA KV 200	27.131	604414.783	4673534.585	0.000	520.588	520.588	72.483309	0.000	-9.234	4.30	4.30	520.588	520.557	520.557		
RECTA KV 200	30.000	604417.388	4673535.787	0.000	520.343	520.343	72.483309	0.000	-7.799	-2.29	-2.29	520.343	520.346	520.346		
CIRC. Pendiente	33.239	604420.329	4673537.144	-17.500	520.114	520.114	72.483309	0.000	-6.674	-7.00	-7.00	520.114	520.124	520.124		
CIRC. KV -200	40.000	604425.776	4673541.077	-17.500	519.602	519.602	47.889053	0.000	-9.139	-7.00	-7.00	519.602	519.599	519.599		
CIRC. Pendiente	50.000	604430.213	4673549.887	-17.500	518.606	518.606	11.510780	0.000	-10.049	-7.00	-7.00	518.606	518.650	518.650		
CIRC. Pendiente	57.807	604429.886	4673557.623	-17.500	517.821	517.821	383.110477	0.000	-10.049	-7.00	-7.00	517.821	517.821	517.821		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO

EJE : 3 : ACCESOS_PISCINA

```

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
=====

```

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Rampa	0.000	604376.884	4673587.961	-30.000	514.183	514.183	274.406289	0.000	8.893	7.00	7.00	514.183	511.813	511.813		
CIRC. Pendiente	10.000	604368.497	4673582.601	-30.000	514.486	514.486	253.185630	0.000	-3.892	7.82	5.81	514.486	512.386	512.386		
CIRC. KV 200	20.000	604362.325	4673574.791	-30.000	514.099	514.099	231.964971	0.000	-3.493	4.60	4.61	514.099	513.226	513.226		
RECTA KV 200	25.970	604359.990	4673569.307	0.000	513.979	513.979	219.295303	0.000	-0.508	2.61	3.90	513.979	513.670	513.670		
RECTA KV 200	30.000	604358.787	4673565.462	0.000	513.999	513.999	219.295303	0.000	1.507	0.98	3.44	513.999	513.898	513.898		
RECTA Rampa	40.000	604355.802	4673555.917	0.000	514.362	514.362	219.295303	0.000	4.555	-2.00	2.37	514.362	514.374	514.374		
RECTA Rampa	44.601	604354.429	4673551.526	0.000	514.572	514.572	219.295303	0.000	4.555	-2.00	2.00	514.572	514.568	514.568		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO

EJE : 4 : ACCESOS_CEMENTERIO

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

=====

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Rampa	0.000	604376.884	4673587.961	35.000	514.184	514.184	292.252952	0.000	4.855	-2.00	2.00	514.184	511.813	511.813		
CIRC. Pendiente	10.000	604366.920	4673588.172	35.000	513.908	513.908	310.442089	0.000	-11.949	5.45	4.54	513.908	511.839	511.839		
CIRC. Pendiente	20.000	604357.419	4673591.183	35.000	512.713	512.713	328.631225	0.000	-11.949	-2.69	5.79	512.713	511.747	511.747		
CIRC. KV 250	30.000	604349.153	4673596.749	35.000	511.536	511.536	346.820361	0.000	-10.754	-3.03	2.72	511.536	511.406	511.406		
CIRC. Pendiente	40.000	604342.790	4673604.420	35.000	510.642	510.642	365.009498	0.000	-7.966	-2.00	2.00	510.642	510.656	510.656		
RECTA Pendiente	45.590	604340.262	4673609.399	0.000	510.197	510.197	375.177236	0.000	-7.966	-2.00	2.00	510.197	510.150	510.150		
RECTA Pendiente	50.000	604338.586	4673613.478	0.000	509.845	509.845	375.177236	0.000	-7.966	-2.00	2.00	509.845	509.779	509.779		
RECTA Pendiente	55.163	604336.623	4673618.254	0.000	509.434	509.434	375.177236	0.000	-7.966	-2.00	2.00	509.434	509.350	509.350		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO

EJE : 5 : ACCESO CAMPO FUTBOL

```

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
=====

```

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Pendiente	0.000	604349.467	4673596.468	-35.000	511.580	511.580	299.497576	0.000	-9.091	-7.00	-7.00	511.580	511.428	511.428		
CIRC. KV -100	10.000	604339.614	4673594.972	-35.000	510.969	510.969	281.308439	0.000	-4.665	5.84	-0.76	510.969	511.020	511.020		
CIRC. Pendiente	20.000	604330.582	4673590.759	-35.000	510.311	510.311	263.119303	0.000	-4.852	0.41	-2.71	510.311	510.311	510.311		
CIRC. Pendiente	30.000	604323.104	4673584.171	-35.000	509.825	509.825	244.930167	0.000	-4.852	-2.36	-0.26	509.825	510.007	510.007		
CIRC. Pendiente	37.505	604318.883	4673577.982	-35.000	509.461	509.461	231.278853	0.000	-4.852	-2.00	1.87	509.461	509.912	509.912		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO

EJE : 6 : EJE CAMINO AGRICOLA 1

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
 =====

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
RECTA Rampa	0.000	604374.485	4673601.731	0.000	512.726	512.726	125.289772	0.000	1.630	-5.52	-2.00	512.726	510.283	510.283		
CIRC. Rampa	2.553	604376.839	4673600.743	6.000	512.768	512.768	125.289772	0.000	1.630	-5.52	-2.00	512.768	510.363	510.363		
RECTA Rampa	6.191	604379.578	4673598.434	0.000	512.895	512.895	163.887288	0.000	6.623	-5.52	-2.00	512.895	510.518	510.518		
RECTA KV -50	10.000	604381.625	4673595.221	0.000	513.046	513.046	163.887288	0.000	0.242	-3.87	-2.00	513.046	510.768	510.768		
CIRC. Pendiente	17.588	604385.702	4673588.822	-8.000	512.505	512.505	163.887288	0.000	-12.337	-2.00	-2.00	512.505	511.079	511.079		
CIRC. Pendiente	20.000	604387.283	4673587.012	-8.000	512.208	512.208	144.694399	0.000	-12.337	-2.00	-2.00	512.208	511.016	511.016		
RECTA KV 100	21.595	604388.595	4673586.110	0.000	512.014	512.014	132.005588	0.000	-11.606	-2.00	-2.00	512.014	510.971	510.971		
CIRC. KV 100	28.134	604394.326	4673582.959	-10.000	511.468	511.468	132.005588	0.000	-5.066	-2.00	-2.00	511.469	511.175	511.175		
CIRC. KV 100	30.000	604396.034	4673582.217	-10.000	511.391	511.391	120.128623	0.000	-3.201	-2.00	-2.00	511.391	511.154	511.154		
RECTA Rampa	37.073	604402.956	4673582.477	0.000	511.391	511.391	75.098141	0.000	1.672	-2.00	-2.00	511.391	511.389	511.389		
RECTA Rampa	40.000	604405.662	4673583.593	0.000	511.440	511.440	75.098141	0.000	1.672	-2.00	-2.00	511.440	511.445	511.445		
RECTA Rampa	43.086	604408.515	4673584.769	0.000	511.492	511.492	75.098141	0.000	1.672	-2.00	-2.00	511.492	509.770	509.770		

PROYECTO : ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBA - POLIGONO SAN CIBRAO

EJE : 7 : EJE CAMINO AGRICOLA 2

```

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
=====

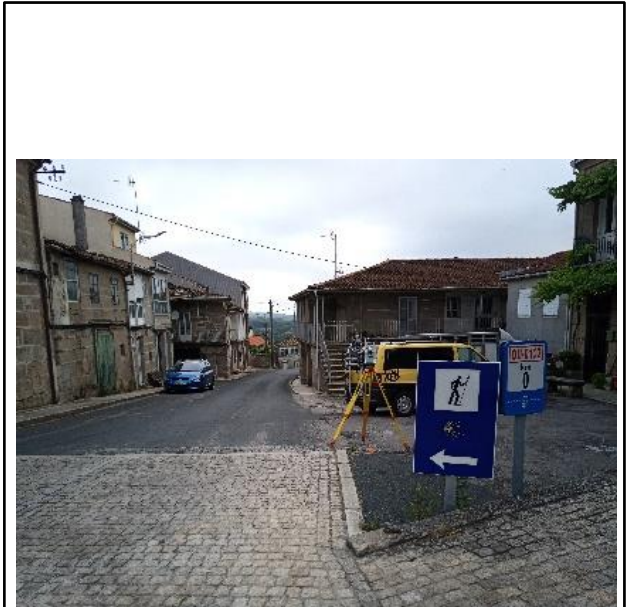
```

TIPO	P. K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
RECTA Pendiente	0.000	604373.630	4673606.835	0.000	512.196	512.196	49.174314	0.000	-8.860	-5.70	-0.00	512.196	509.824	509.824		
RECTA KV -50	10.000	604380.609	4673613.997	0.000	511.300	511.300	49.174314	0.000	-10.860	-3.11	-3.04	511.300	508.277	508.277		
RECTA Pendiente	20.000	604387.588	4673621.159	0.000	509.585	509.585	49.174314	0.000	-18.679	0.00	0.00	509.585	506.760	506.760		
CIRC. Pendiente	25.119	604391.160	4673624.826	-12.000	508.628	508.628	49.174314	0.000	-18.679	0.00	0.00	508.628	505.985	505.985		
CIRC. Pendiente	30.000	604393.772	4673628.909	-12.000	507.717	507.717	23.281480	0.000	-18.679	0.00	0.00	507.717	505.458	505.458		
RECTA Pendiente	33.735	604394.548	4673632.547	0.000	507.019	507.019	3.467722	0.000	-18.679	0.00	0.00	507.019	505.028	505.028		
RECTA Pendiente	40.000	604394.889	4673638.803	0.000	505.849	505.849	3.467722	0.000	-18.679	0.00	0.00	505.849	504.355	504.355		
RECTA Pendiente	50.000	604395.434	4673648.788	0.000	503.981	503.981	3.467722	0.000	-18.679	0.00	0.00	503.981	503.463	503.463		
RECTA Pendiente	57.834	604395.860	4673656.610	0.000	502.518	502.518	3.467722	0.000	-18.679	0.00	0.00	502.518	502.590	502.590		

Reseña ST 1

09-08-2022

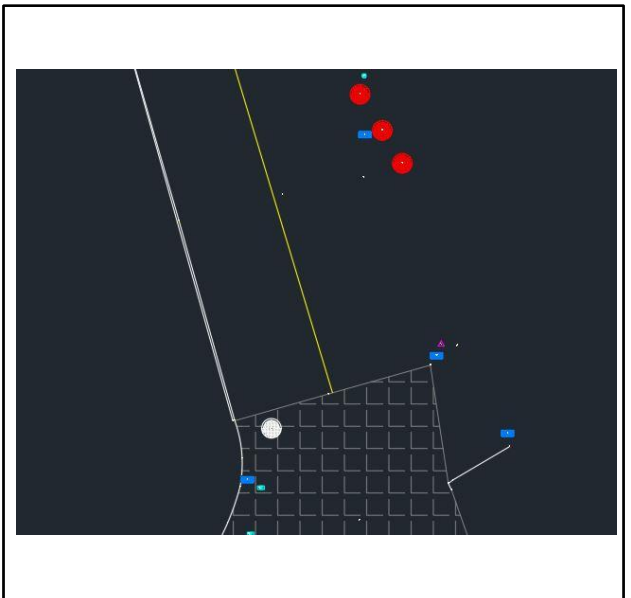
Número.....: **ST 1**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:	
Sistema de Ref.:	ETRS89
X.....:	604341,748 m
Y.....:	4673339,176 m
Altitud sobre el nivel medio del mar:	539,013 m.

Situación:

En la OU-0102, lado derecho de la carretera justo al terminar la zona adoquinada, al lado de un sumidero.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 2

09-08-2022

Número.....: **ST 2**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE

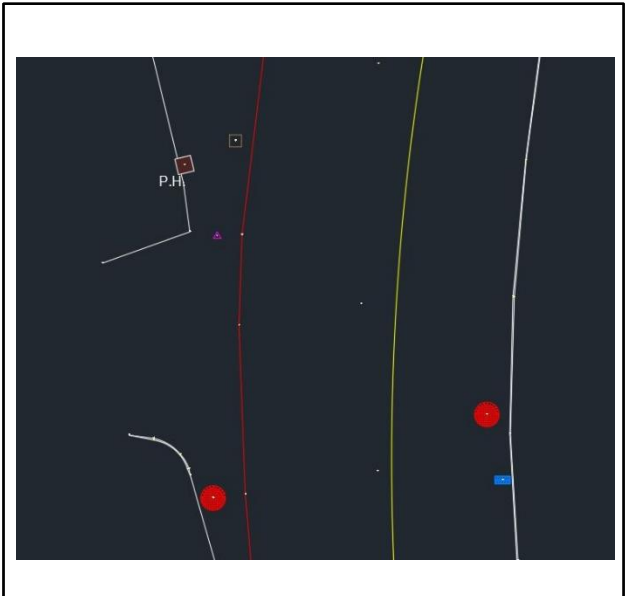


Coordenadas UTM. Huso 29:

Sistema de Ref.:	ETRS89
X.....:	604323,026 m
Y.....:	4673395,176 m
Altitud sobre el nivel medio del mar:	533,819 m.

Situación:

En la OU-0102, lado izquierdo de la carretera, al lado de la esquina de un muro.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 3

09-08-2022

Número.....: **ST 3**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:

Sistema de Ref.:

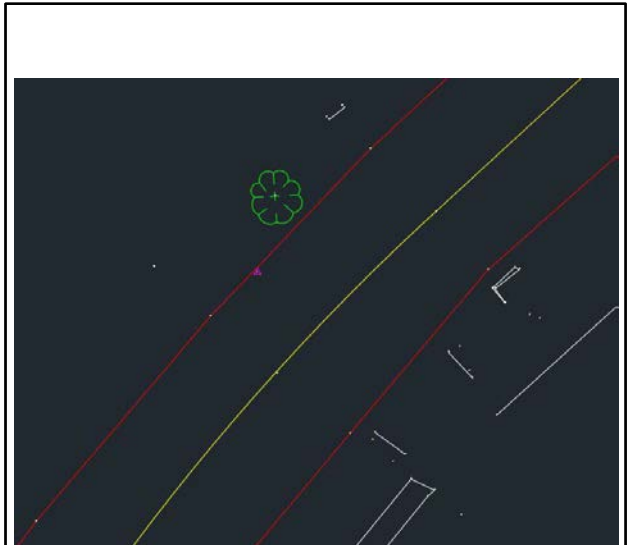
ETRS89

X.....: 604343,685 m
Y.....: 4673436,508 m

Altitud sobre el nivel medio del mar: 530,249 m.

Situación:

En la OU-0102, lado izquierdo de la carretera, unos 100 m después de la base 2 y enfrente de la entrada a la finca.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 5

09-08-2022

Número.....: **ST 5**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:

Sistema de Ref.:

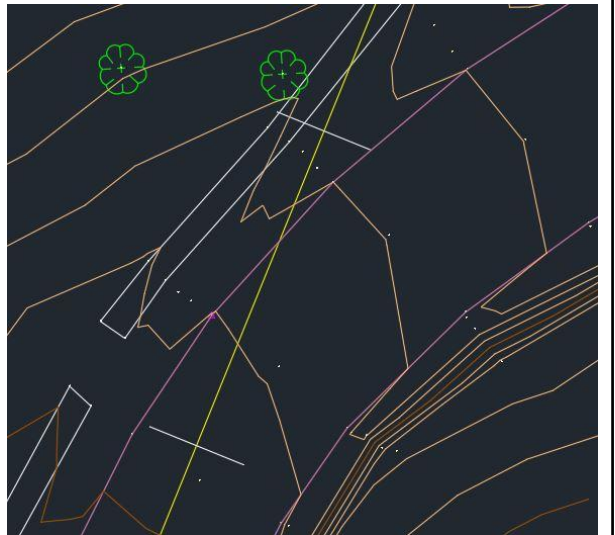
ETRS89

X.....: 604402,861 m
Y.....: 4673526,353 m

Altitud sobre el nivel medio del mar: 522,018 m.

Situación:

En la OU-0102, lado izquierdo de la carretera P.K. 0+210, antes de los árboles grandes.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 6

09-08-2022

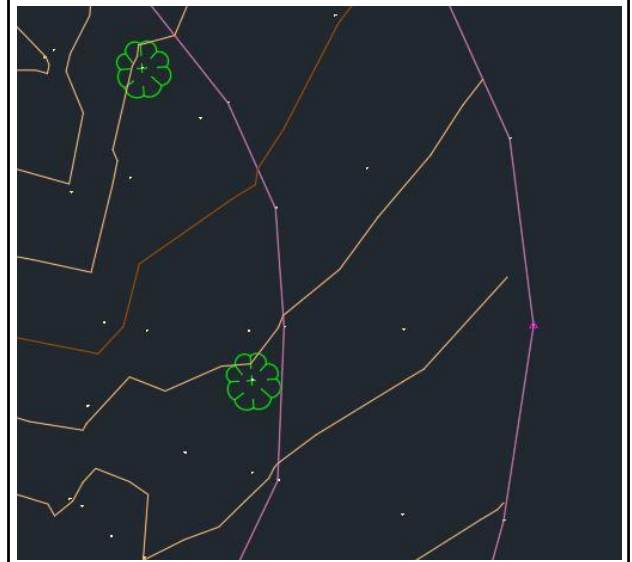
Número.....: **ST 6**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:	
Sistema de Ref.:	ETRS89
X.....:	604434,043 m
Y.....:	4673553,049 m
Altitud sobre el nivel medio del mar:	518,598 m.

Situación:

En la OU-0102, lado derecho de la carretera en medio de la curva que queda fuera de la variante, enfrente de un árbol grande.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 7

09-08-2022

Número.....: **ST 7**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29: _____
Sistema de Ref.: **ETRS89**
X.....: 604434,043 m
Y.....: 4673553,049 m
Altitud sobre el nivel medio del mar: 518,598 m.

Situación: _____
En la OU-0102, lado izquierdo de la carretera, saliendo de la misma en el cruce hacia las piscinas.

Acceso: _____
En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.



Horizonte GPS: _____
Despejado

Observaciones: _____

Reseña ST 8

09-08-2022

Número.....: **ST 8**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:	
Sistema de Ref.:	ETRS89
X.....:	604357,028 m
Y.....:	4673727,738 m
Altitud sobre el nivel medio del mar:	501,006 m.

Situación:

En la OU-0102, lado derecho de la carretera en el P.K. 0+435, justo al pasar la entrada a la parcela de la derecha.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 9

09-08-2022

Número.....: **ST 9**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE

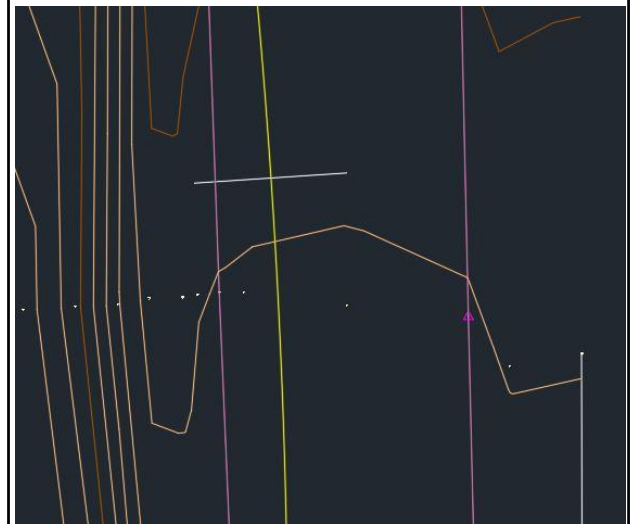


Coordenadas UTM. Huso 29:

Sistema de Ref.:	ETRS89
X.....:	604355,418 m
Y.....:	4673798,959 m
Altitud sobre el nivel medio del mar:	495,560 m.

Situación:

En la OU-0102, lado derecho de la carretera en el P.K. 0+510, al muro del cierre de la derecha.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 10

09-08-2022

Número.....: **ST 10**

Municipios: Xunqueira de Ambia

Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:

Sistema de Ref.:

ETRS89

X.....:

604336,109 m

Y.....:

4673862,097 m

Altitud sobre el nivel medio del mar: 491,148 m.

Situación:

En la OU-0102, lado derecho de la carretera en el P.K. 0+570, en medio de la curva.



Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.

Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 11

09-08-2022

Número.....: **ST 11**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:

Sistema de Ref.:

ETRS89

X.....: 604263,038 m
Y.....: 4673875,489 m

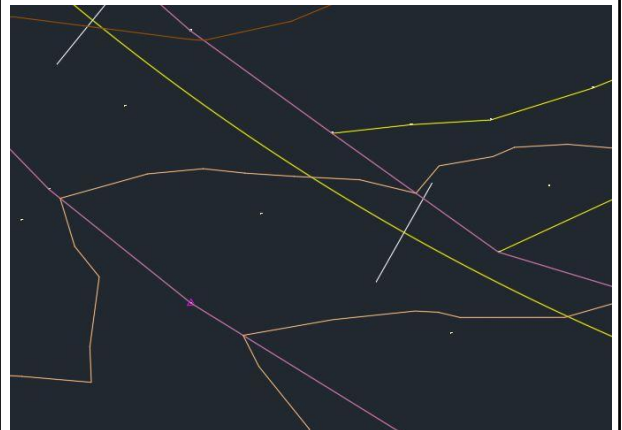
Altitud sobre el nivel medio del mar: 485,904 m.

Situación:

En la OU-0102, lado izquierdo de la carretera en el P.K. 0+640, en medio de la curva, enfrente de un camino de tierra.

Acceso:

En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.



Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado

Reseña ST 12

09-08-2022

Número.....: **ST 12**
Municipios: Xunqueira de Ambia
Provincias: OURENSE



Coordenadas UTM. Huso 29:

Sistema de Ref.:

ETRS89

X.....: 604225,223 m
Y.....: 4673933,784 m

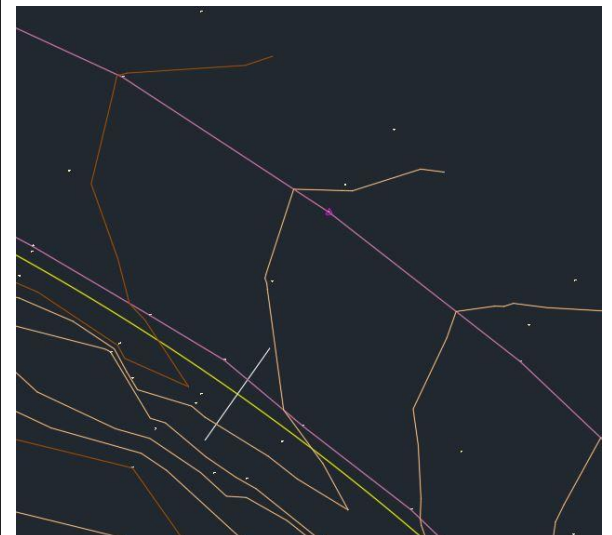
Altitud sobre el nivel medio del mar: 480,601 m.

Situación:

En la OU-0102, lado derecho de la carretera en el P.K. 0+710, unos cinco metros al iniciar la bionda.

Acceso:

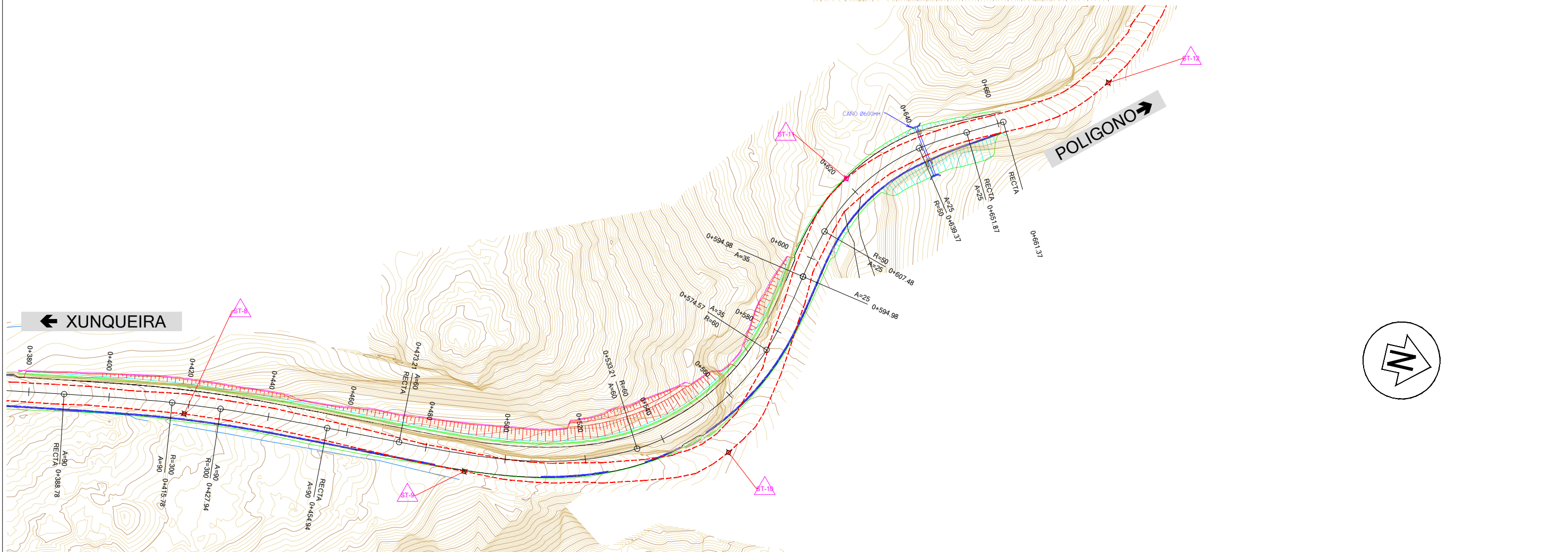
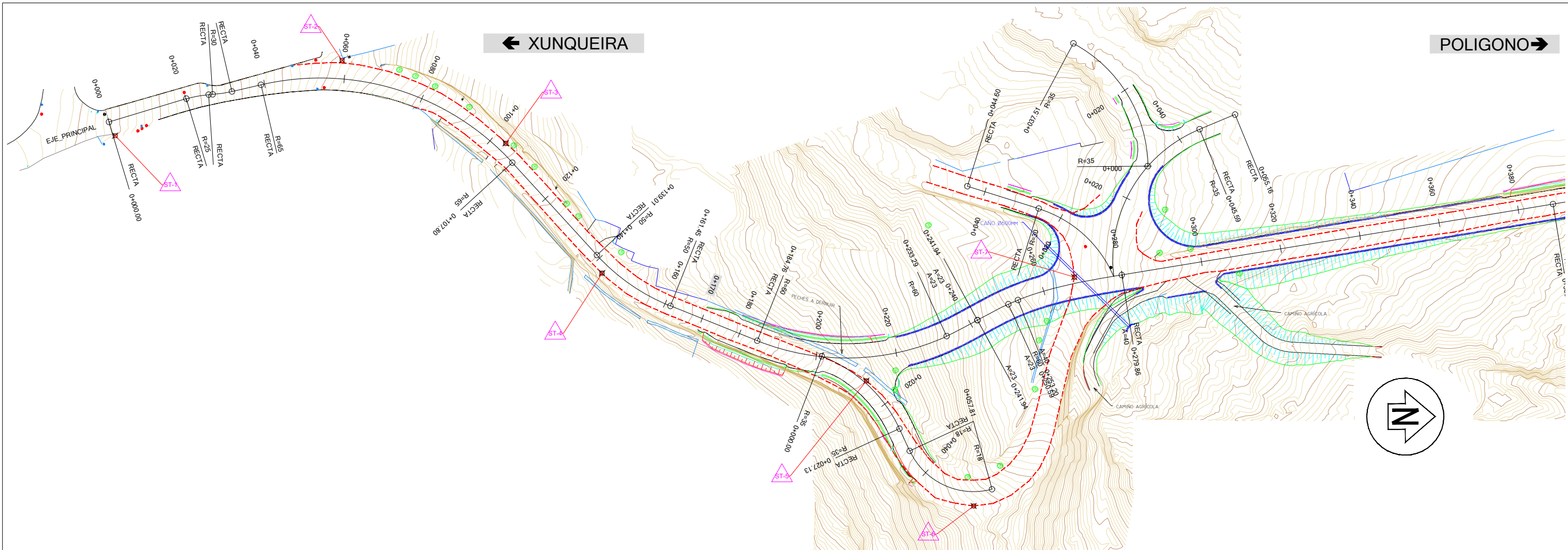
En la OU-0102, se encuentra materializada con clavo sobre aglomerado.



Observaciones:

Horizonte GPS:

Despejado



ANEXO Nº 8 – EXPROPIACIÓNS

INDICE

Relación de propietarios das parcelas afectadas

Plano do parcelario afectado

Fichas individualizadas das parcelas afectadas

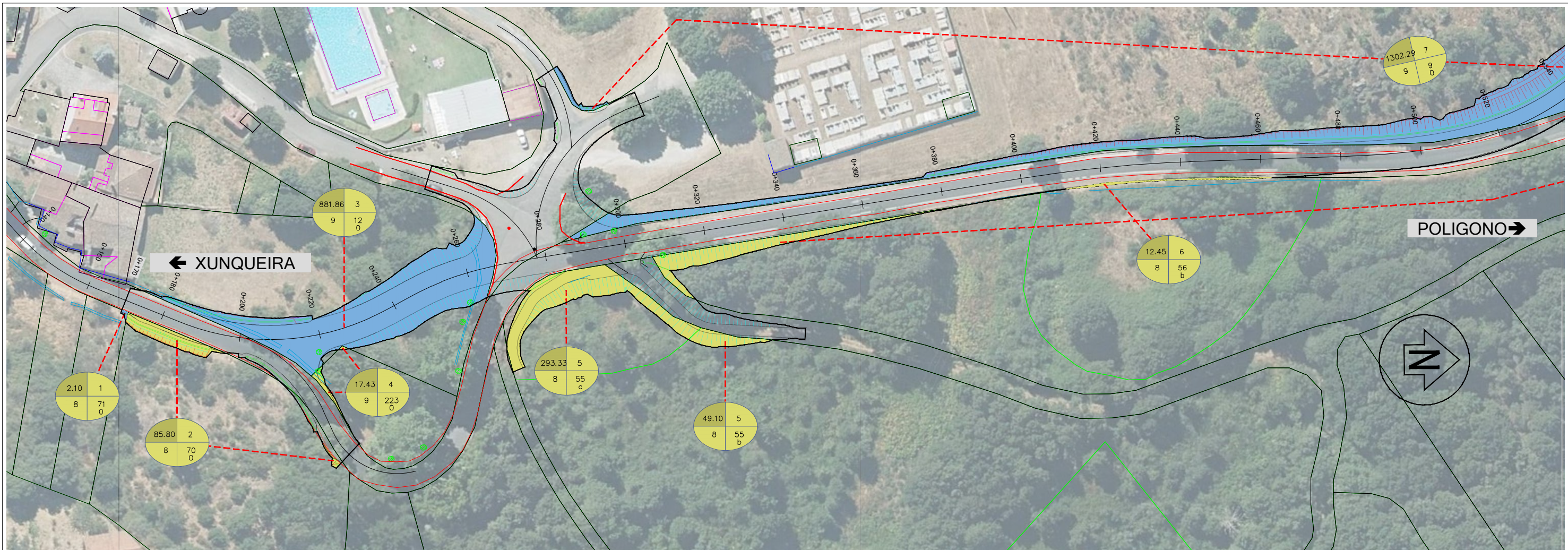
LISTADO DE FINCAS Y OCUPACIONES

Título: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía - Polígono San Cibrao

Clave: 22prx0024

Municipio: Xunqueira de Ambía

Finca	Polígono	Parcela	Condición	Clasificación	Refer. Catastral	Propietarios	Calificación	Dominio	Temporal
1	8	71	Propietario	No Urbanizable	32037A008000710000FK	CLAUDINA GARCIA PABLO	MT	2,10	0,00
2	8	70	Propietario	No Urbanizable	32037A008000700000FO	ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO.	MT	85,80	0,00
3	9	12	Propietario	No Urbanizable	32037A009000120000FO	ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO.	MT	881,86	0,00
4	9	223	Propietario	No Urbanizable	32037A009002230000FB	Desconocido	MT	17,43	0,00
5	8	55	Propietario	No Urbanizable	32037A008000550000FB	M.C. BERLANGA Y CAMPANILLA CDAD MONTES	MT MT	293,33 49,10	0,00 0,00
6	8	56	Propietario	No Urbanizable	32037A008000560000FY	M.C. BERLANGA Y CAMPANILLA CDAD MONTES	MT I	190,56 12,45	0,00 0,00
7	9	9	Propietario	No Urbanizable	32037A009000090000FO	M.C. BERLANGA Y CAMPANILLA CDAD MONTES	MT	1.302,29	0,00
8	8	1	Propietario	No Urbanizable	32037A008000010000FF	ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO.	MT	95,25	0,00
9	9	8	Propietario	No Urbanizable	32037A009000080000FM	ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO.	MT	30,05	0,00



Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía **Clave:** 22prx0024
- Polígono San Cibrao

Finca nº: 1

Municipio: Xunqueira de Ambía

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: POMBAL	Polígono: 8	Parcela: 71	Valor catastral (€): 2,74	Ref. Catastral: 32037A008000710000FK	Sup. Total (m2): 518,00
	LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:		LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde Sur: Leste: Oeste:					

TITULARES:						
Nombre			Domicilio			
CLAUDINA GARCIA PABLO			LG XUNQUEIRA AMBIA PI:0 Pt:0 32670 XUNQUEIRA DE AMBIA (OURENSE)			
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	2,10	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones			Prec. Unit.	Total
4,00 ML	MURO VALADO	(0,80x0,40m)			0,00	0,00 €
Total:						0,00 €

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: POMBAL	Polígono: 8	Parcela: 70	Valor catastral (€): 3,45	Ref. Catastral: 32037A008000700000FO	Sup. Total (m2): 3.525,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre			Domicilio			
ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN			CL FERNANDO MACIAS 25 Es:1 Pl:07 Pt:IZ CORUÑA A 15004 A CORUÑA (CORUÑA)			
HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ			AV JUAN XXIII 25 Pl:1 32003 OURENSE			
HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO-LI			CL PROGRESO 83 Pl:03 32003 OURENSE			
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	85,80	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones	Prec. Unit.	Total		
1,00 UD	CARBALLO	Ø 10cm	0,00	0,00 €		
1,00 UD	CARBALLO	Ø 20cm	0,00	0,00 €		
1,00 UD	CARBALLO	Ø 40cm	0,00	0,00 €		
Total:						0,00 €

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: TOURAL	Polígono: 9	Parcela: 12	Valor catastral (€): 3,07	Ref. Catastral: 32037A009000120000FO	Sup. Total (m2): 3.150,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre		Domicilio				
ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN		CL FERNANDO MACIAS 25 Es:1 PI:07 Pt:IZ CORUÑA A 15004 A CORUÑA (CORUÑA)				
HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ		AV JUAN XXIII 25 PI:1 32003 OURENSE				
HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO-LI		CL PROGRESO 83 PI:03 32003 OURENSE				
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	881,86	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones			Prec. Unit.	Total
2,00 UD	CARBALLO	Ø 80cm			0,00	0,00 €
7,00 UD	CARBALLO	Ø 10cm			0,00	0,00 €
1,00 UD	CARBALLO	Ø 40cm			0,00	0,00 €
Total:						0,00 €

Finca nº: 4

Municipio: Xunqueira de Ambía

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: XUNQUEIRA	Polígono: 9	Parcela: 223	Valor catastral (€): 3,35	Ref. Catastral: 32037A009002230000FB	Sup. Total (m2): 632,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre			Domicilio			
Desconocido						
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	17,43	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones			Prec. Unit.	Total
Total:						

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: MONTE BERLANGA Y CAMPANILLA	Polígono: 8	Parcela: 55	Valor catastral (€): 131,42	Ref. Catastral: 32037A008000550000FB	Sup. Total (m2): 23.680,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre			Domicilio			
M.C. BERLANGA Y CAMPANILLA CDAD MONTES			CL SAN ROQUE 5 32670 XUNQUEIRA DE AMBIA (OURENSE)			
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	293,33	0,00	0	0	0,00 €
MT	MATAGUEIRA	49,10	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones	Prec. Unit.	Total		
14,00 UD	CARBALLO	Ø 10cm	0,00	0,00 €		
2,00 UD	CARBALLO	Ø 20cm	0,00	0,00 €		
Total:						0,00 €

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: MONTE BERLANGA Y CAMPANILLA	Polígono: 8	Parcela: 56	Valor catastral (€): 36,14	Ref. Catastral: 32037A008000560000FY	Sup. Total (m2): 9.228,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre			Domicilio			
M.C. BERLANGA Y CAMPANILLA CDAD MONTES			CL SAN ROQUE 5 32670 XUNQUEIRA DE AMBIA (OURENSE)			
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	190,56	0,00	0	0	0,00 €
I	IMPRODUCTIVO	12,45	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones	Prec. Unit.	Total		
3,00 UD	CARBALLO	Ø 20cm	0,00	0,00 €		
1,00 UD	CARBALLO	Ø 40cm	0,00	0,00 €		
1,00 UD	ÁRBOLES ORNAMENTALES	Ø 80 cm	0,00	0,00 €		
Total:						0,00 €

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: MONTE BERLANGA Y CAMPANILLA	Polígono: 9	Parcela: 9	Valor catastral (€): 43,68	Ref. Catastral: 32037A009000090000FO	Sup. Total (m2): 43.279,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre			Domicilio			
M.C. BERLANGA Y CAMPANILLA CDAD MONTES			CL SAN ROQUE 5 32670 XUNQUEIRA DE AMBIA (OURENSE)			
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	1.302,29	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones			Prec. Unit.	Total
39,00 UD	CARBALLO	Ø 10cm			0,00	0,00 €
7,00 UD	CARBALLO	Ø 20cm			0,00	0,00 €
1,00 UD	CARBALLO	Ø 30cm			0,00	0,00 €
2,00 UD	ÁRBOLES ORNAMENTALES	Ø 80cm			0,00	0,00 €
Total:						0,00 €

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: PELAMIOS	Polígono: 8	Parcela: 1	Valor catastral (€): 661,32	Ref. Catastral: 32037A008000010000FF	Sup. Total (m2): 97.500,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre		Domicilio				
ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN		CL FERNANDO MACIAS 25 Es:1 Pl:07 Pt:IZ CORUÑA A 15004 A CORUÑA (CORUÑA)				
HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ		AV JUAN XXIII 25 Pl:1 32003 OURENSE				
HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO-LI		CL PROGRESO 83 Pl:03 32003 OURENSE				
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	95,25	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones			Prec. Unit.	Total
5,00 UD	SALGUEIRO	Ø 10cm			0,00	0,00 €
Total:						0,00 €

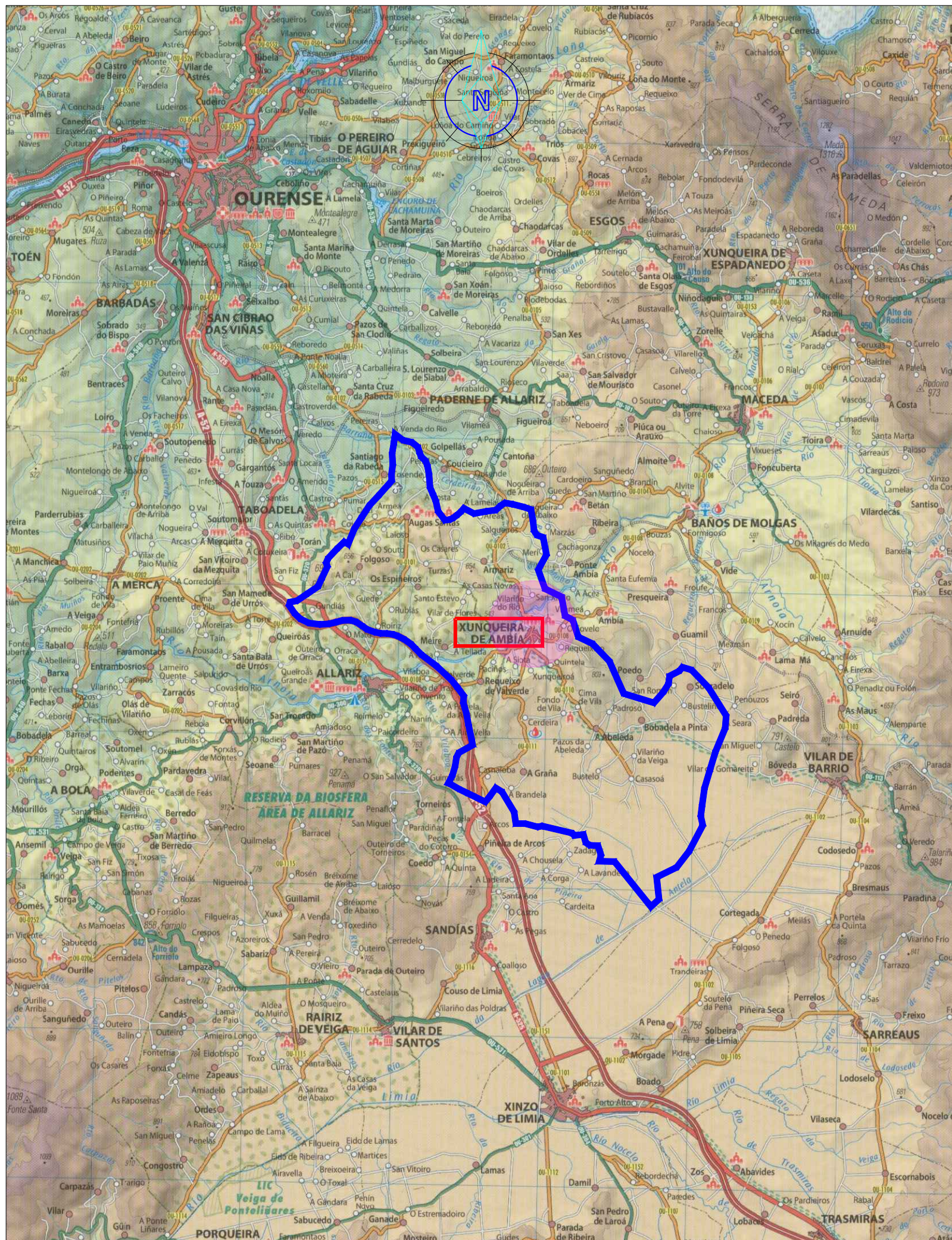
Finca nº: 9

Municipio: Xunqueira de Ambía

DATOS CATASTRAIS					
Paraxe: CAMPANILLA	Polígono: 9	Parcela: 8	Valor catastral (€): 5,26	Ref. Catastral: 32037A009000080000FM	Sup. Total (m2): 5.352,00
LINDEIROS DA TOTALIDADE DA FINCA:			LINDEIROS DA ZONA EXPROPIADA:		
Norde					
Sur:					
Leste:					
Oeste:					

TITULARES:						
Nombre		Domicilio				
ALONSO LOSADA MARIA BEATRIZ PEREZ COLEMAN		CL FERNANDO MACIAS 25 Es:1 Pl:07 Pt:IZ CORUÑA A 15004 A CORUÑA (CORUÑA)				
HEREDEROS DE MATILDE PEREZ-COLEMAN PEREZ		AV JUAN XXIII 25 Pl:1 32003 OURENSE				
HEREDEROS DE MARIA EUGENIA PEREZ-COLEMAN ALONSO-LI		CL PROGRESO 83 Pl:03 32003 OURENSE				
OCUPACIÓN:						
Calificación	Cultivo	Dominio	Precio/m2	Temporal	Precio/m2	Total
MT	MATAGUEIRA	30,05	0,00	0	0	0,00 €
Total:						- €
BENS:						
Unidades	Descripción	Observaciones			Prec. Unit.	Total
Total:						

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS



Nº PLANO	DESIGNACIÓN	Nº FOLLAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	1
2	EMPRAZAMENTO	2
3	TRAZADOS	9
4	PERFIS TRANSVERSAIS	10
5	SECCIÓN TIPO	1
6	SINALIZACIÓN HORIZONTAL	1
7	DETALLES CAÑO Ø60	1
8	DETALLES ELEMENTOS DE CONTENCIÓN	2



DELINEADO: O ENXENEIRO AUTOR DO PROXECTO

TÍTULO DO PROXECTO
 ACONDICIONAMENTO E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBIA(OU-0108)-POLIGONO SAN CIBRAO(OU-0560)
 P.Q. 0+170 α P.Q. 0+662
 CONCELLO DE XUNQUEIRA DE AMBIA

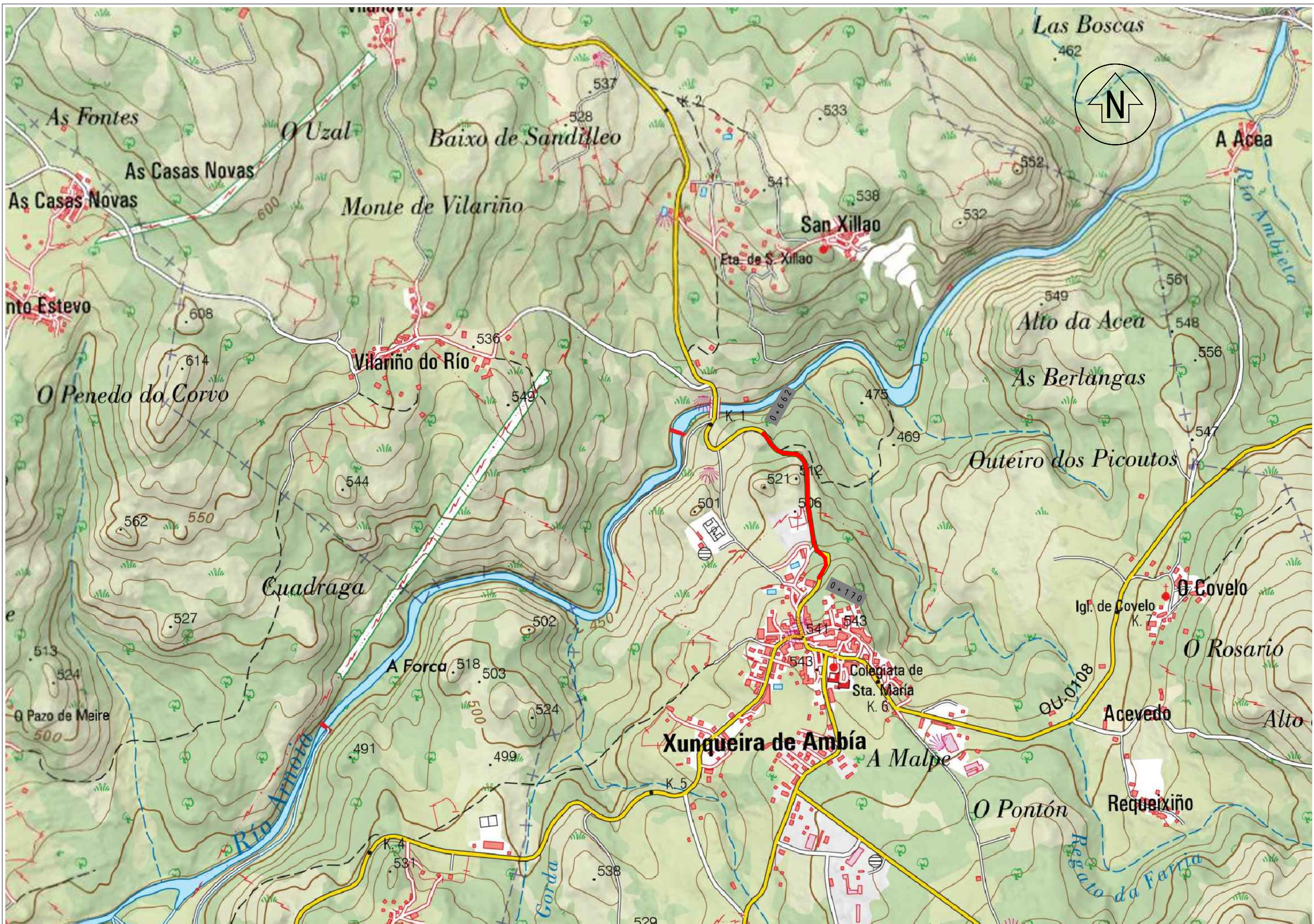
DATA:
 SINATURA ELECTRONICA
 CLAVE: 22prx0024

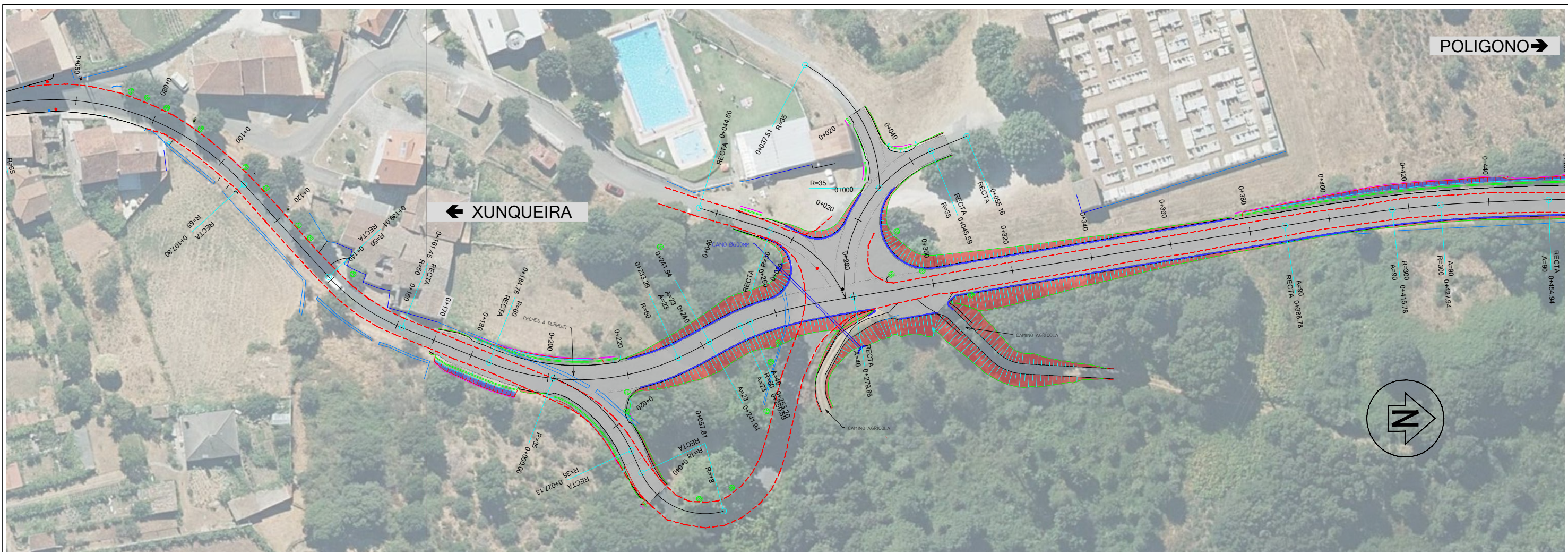
ESCALAS:
 E:1/150.000
 0 1,5 3km
 GRAFICA

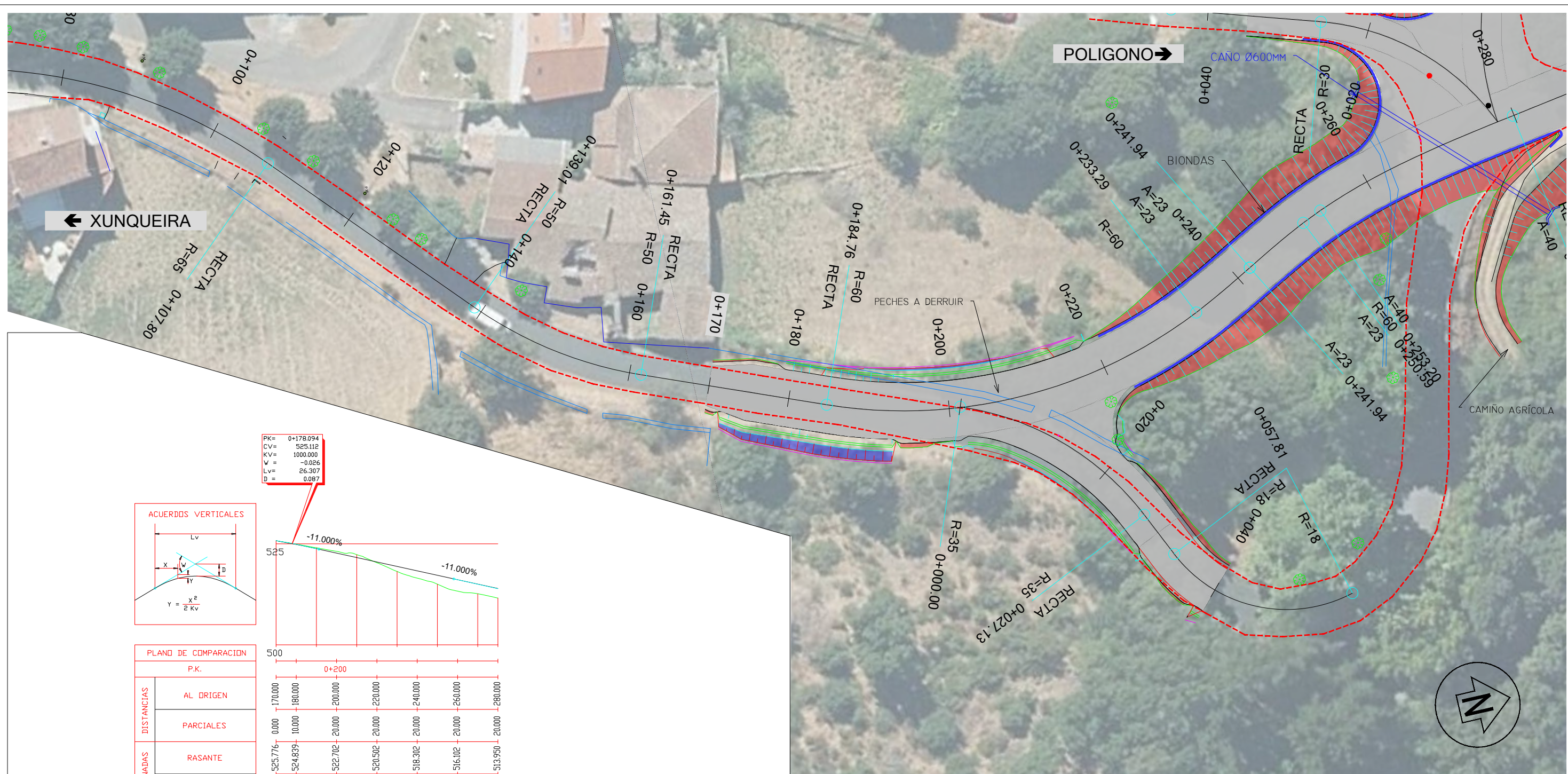
TÍTULO DO PLANO:

SITUACIÓN E INDICE

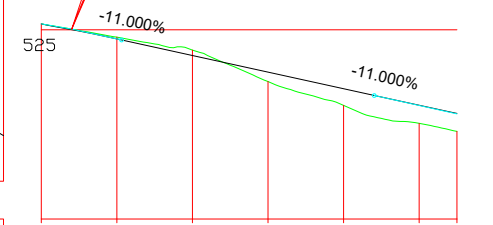
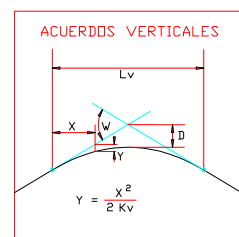
N. PLANO: 1
 FOLLA 1 de 1







PK= 0+178.094
 CV= 525.112
 KV= 1000.000
 W = -0.026
 LV= 26.307
 D = 0.087

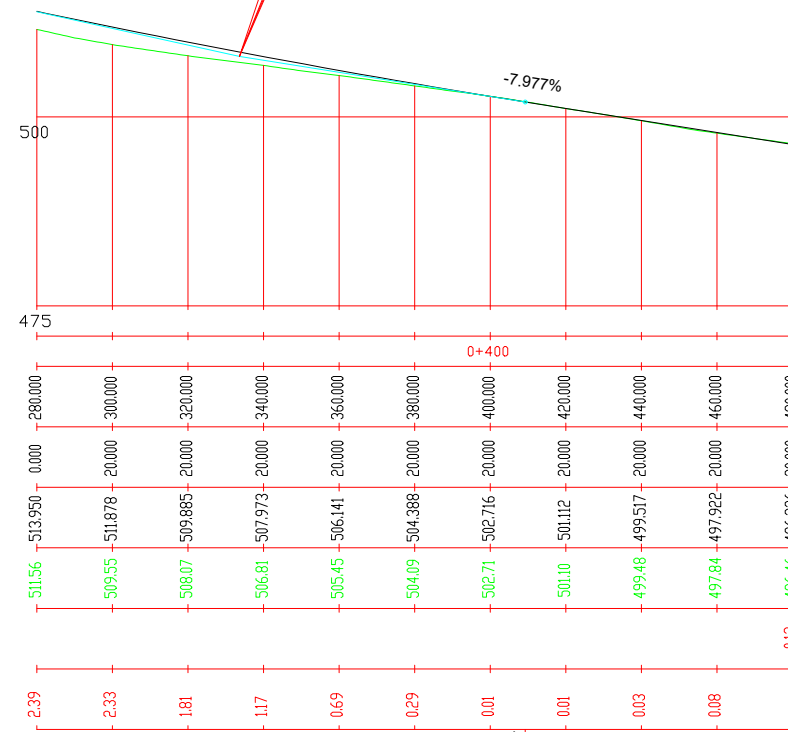
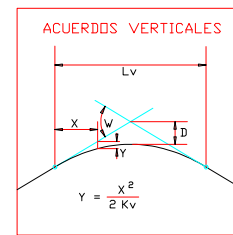


PLANO DE COMPARACION		P.K.	0+200					
DISTANCIAS	AL ORIGEN	170.000	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000	280.000
	PARCIALES	0.000	10.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
ORDENADAS	RASANTE	525.776	524.839	522.702	520.502	518.302	516.102	513.950
	TERREND	525.78	524.93	523.15	520.33	516.50	513.29	511.56
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.00	0.09	0.45				
	TERRAPLEN				0.17	1.80	2.81	2.39
ACUERDOS VERTICALES			0+191.248	0+191.248	0+191.248	0+191.248	0+191.248	0+191.248
DIAGRAMA DE CURVATURAS			RECTA	R=60	A=23	R=60	RECTA	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO		BD 7.00%	BD 7.00%	BD 7.00%	BD 7.00%	BD 7.00%	
	BORDE IZQUIERDO		BI 7.00%	BI 7.00%	BI 7.00%	BI 7.00%	BI 7.00%	

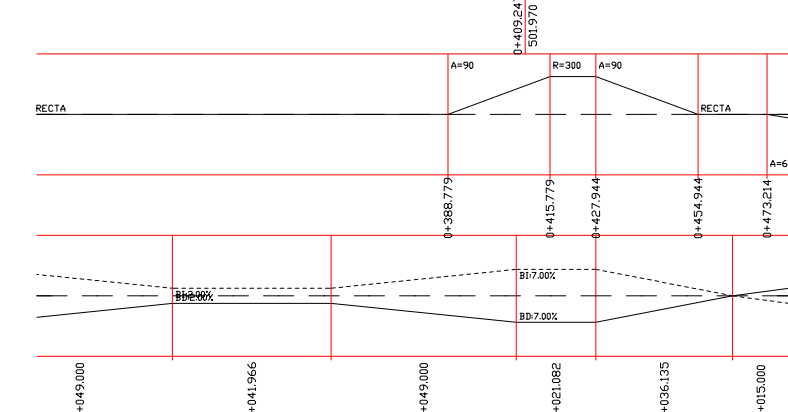


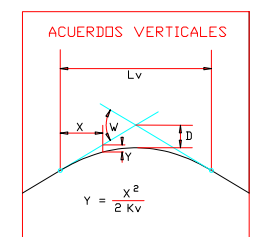
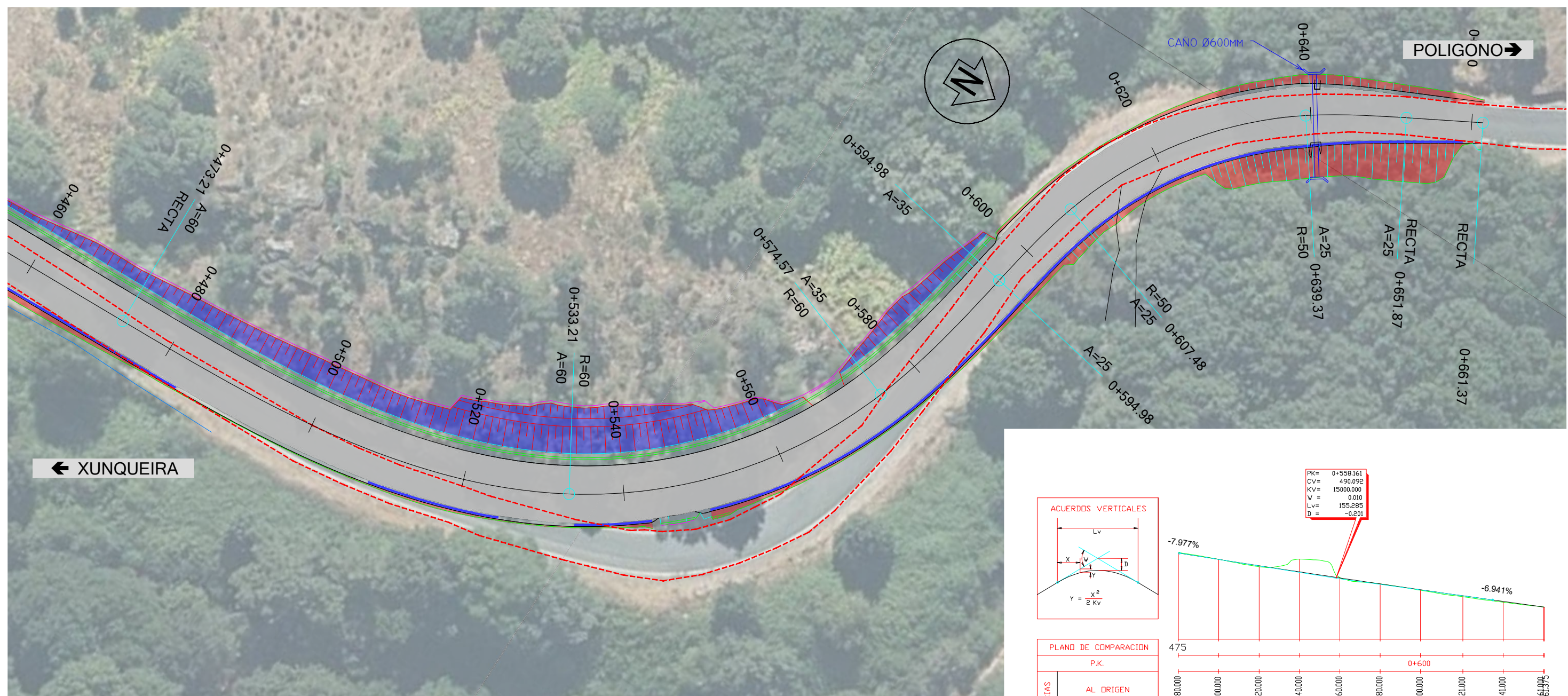


PK= 0+333.665
 CV= 507.999
 KV= 5000.000
 W = 0.030
 LV= 151.165
 D = -0.571

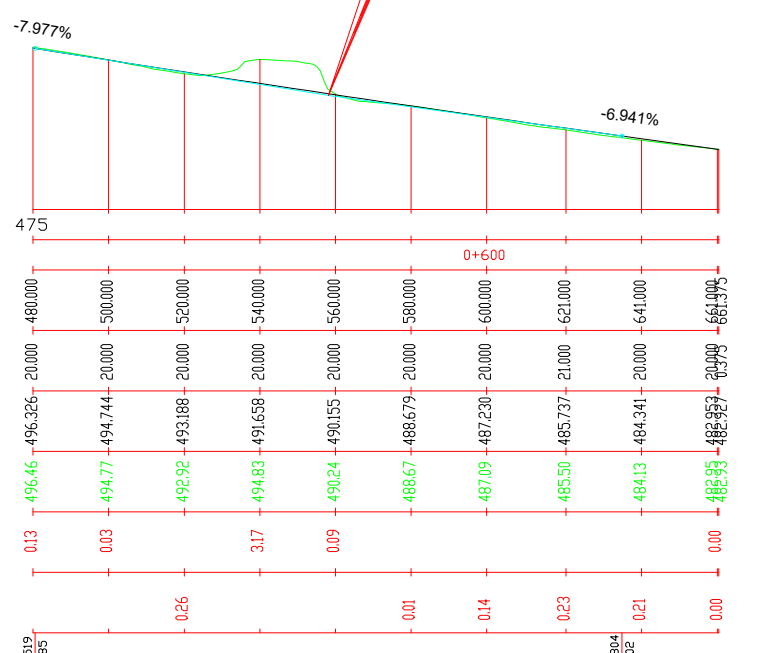


PLANO DE COMPARACION	
P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN
	PARCIALES
ORDENADAS	RASANTE
	TERRENO
COTAS RDJAS	DESMONTE
	TERRAPLEN

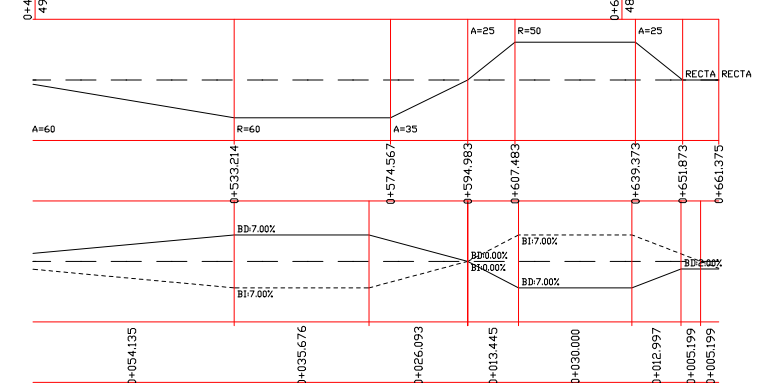


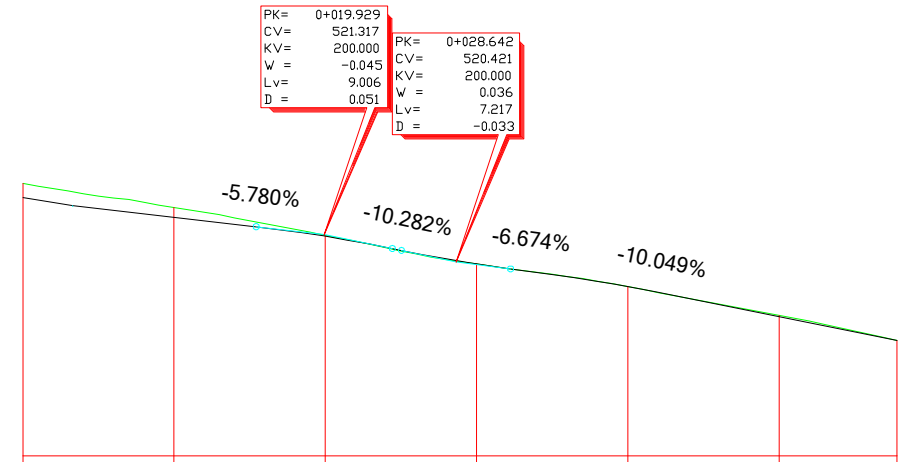
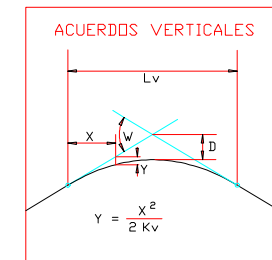
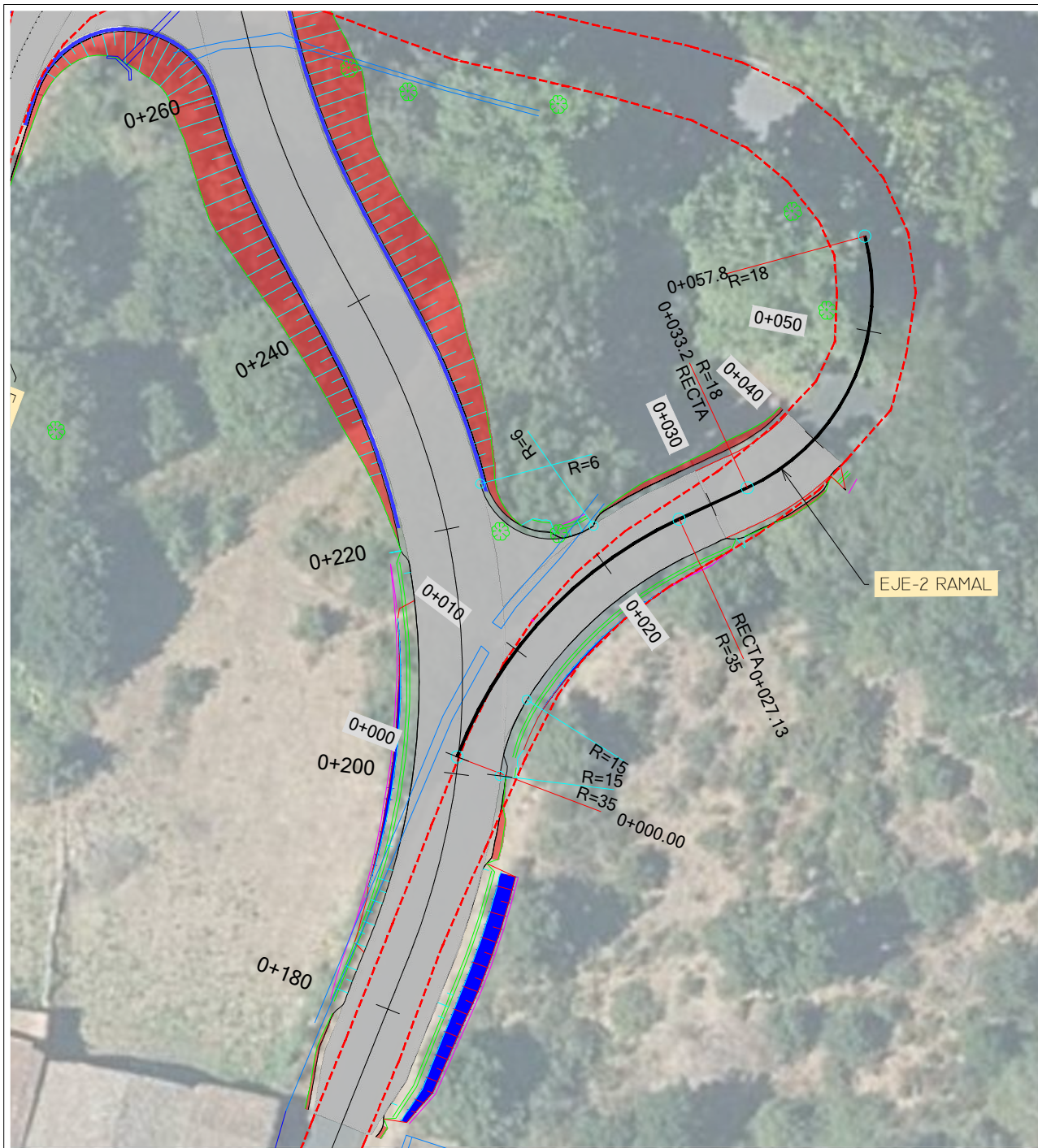


PK=	0+558.161
CV=	490.092
KV=	15000.000
W=	0.018
F.V=	155.285
D=	-0.201

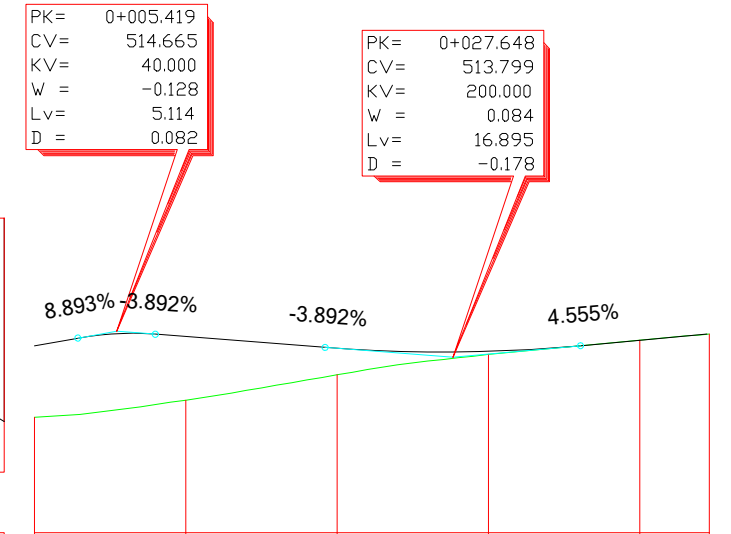
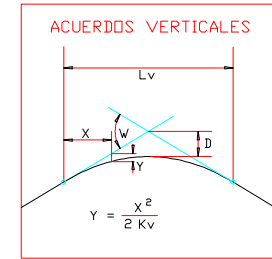


PLANO DE COMPARACION	
P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN
DISTANCIAS	PARCIALES
ORDENADAS	RASANTE
ORDENADAS	TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
COTAS ROJAS	TERRAPLEN
ACUERDOS VERTICALES	
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE IZQUIERDO

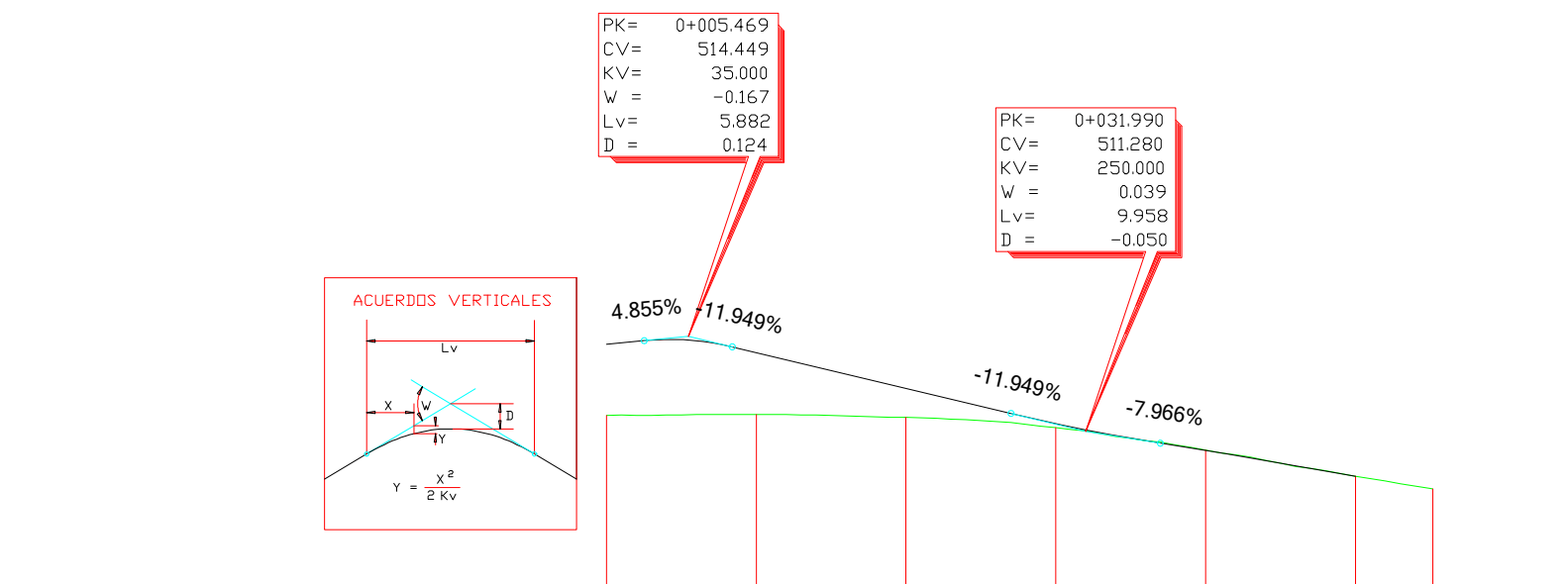
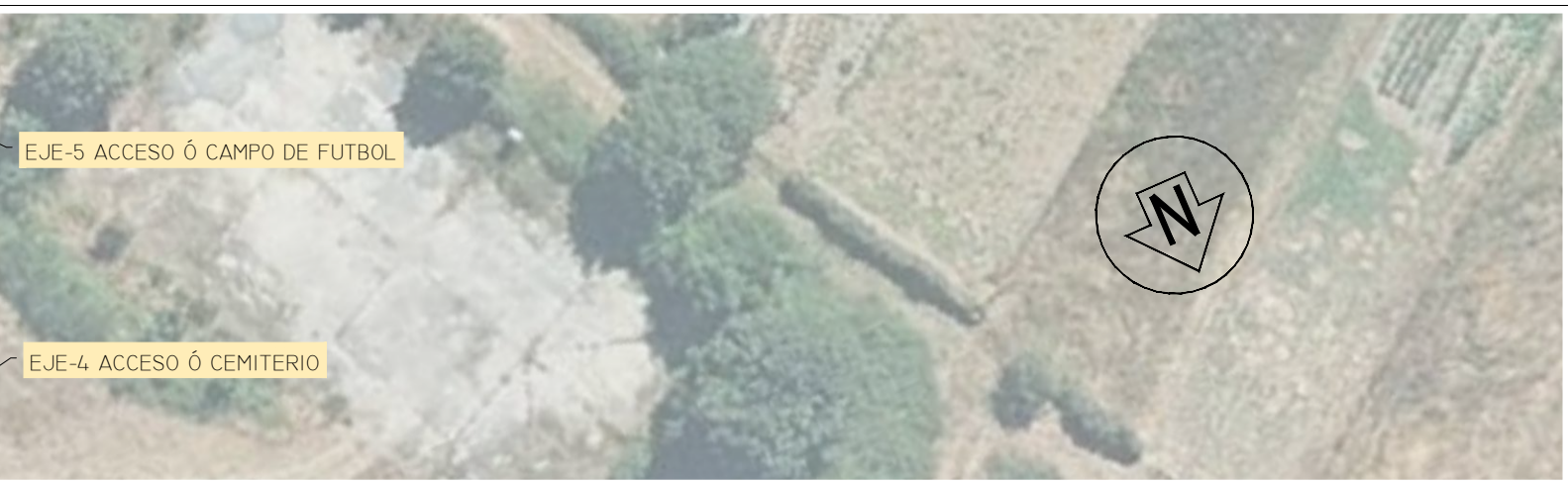
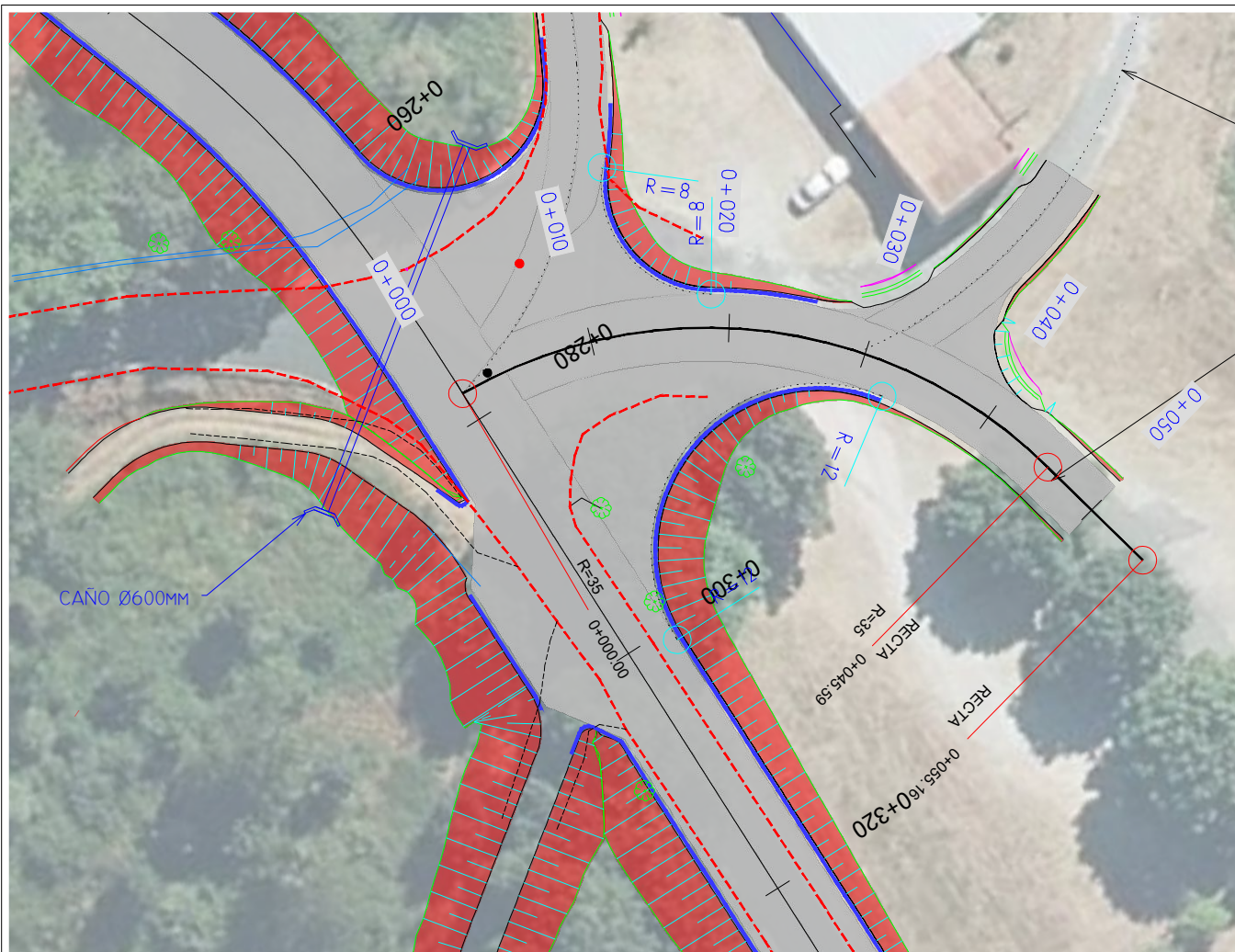




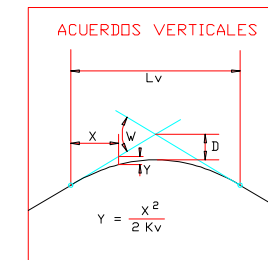
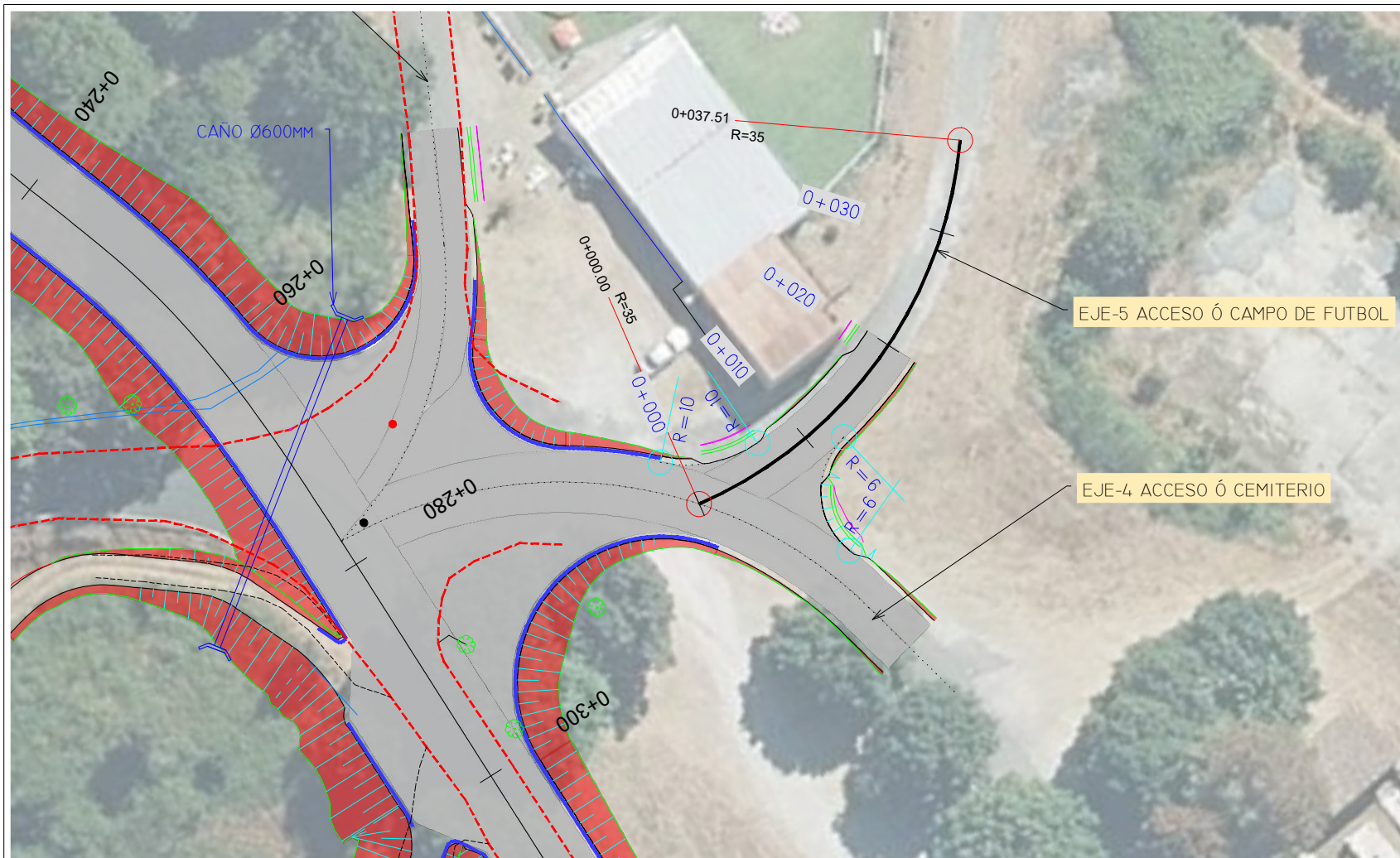
PLANO DE COMPARACION		514											
P.K.		0+000		0+020		0+040							
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	57.807					
	PARCIALES	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.807					
ORDENADAS	RASANTE	522.54	521.891	521.261	520.343	519.60	518.65	517.82					
	TERREND	523.00	522.22	521.30	520.35	519.60	518.65	517.82					
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.46	0.33	0.04	0.00	0.00							
	TERRAPLEN												
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO												
	BORDE IZQUIERDO												
		0+000.860	0+000.286	0+004.422	0+002.879	0+000.000	0+000.000	0+000.183	0+007.766	0+005.428	0+003.047	0+003.047	0+024.313



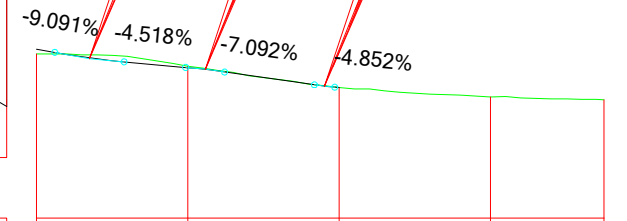
PLANO DE COMPARACION		508						
P.K.		0+000		0+020		0+040		
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	10.000	20.000	30.000	35.000	40.000	44.601
	PARCIALES	0.000	10.000	10.000	10.000	5.000	5.000	4.601
ORDENADAS	RASANTE	514.18	514.486	514.099	513.999	514.14		
	TERRENO	511.81	512.39	513.23	513.90	514.14	514.37	514.57
COTAS ROJAS	DESMONTE					0.00		
	TERRAPLEN	2.37	2.10	0.87	0.10			
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO							
	BORDE IZQUIERDO							



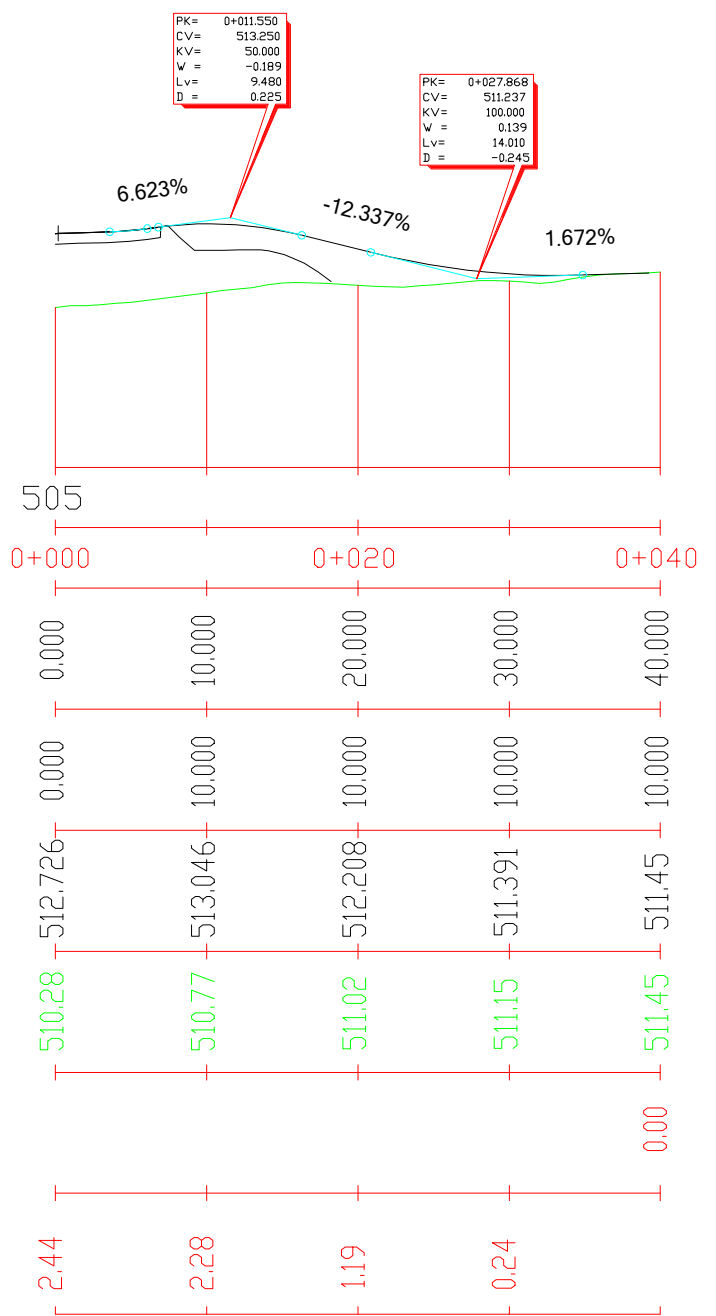
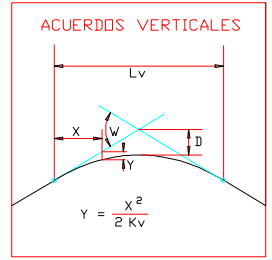
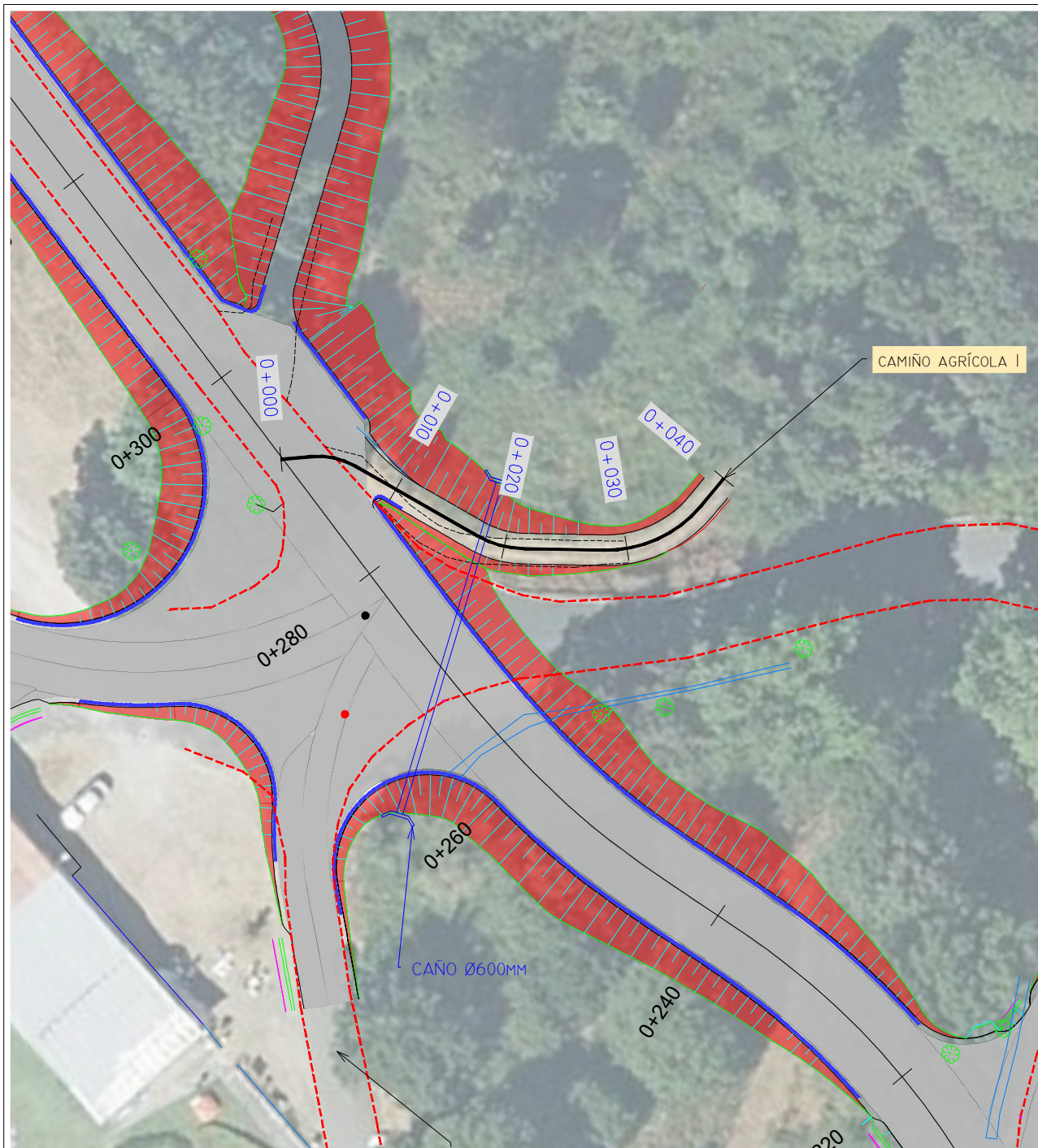
PLANO DE COMPARACION		506										
P.K.		0+000		0+020				0+040				
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	55.163				
	PARCIALES	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	5.163			
ORDENADAS	RASANTE	514.18	513.908	512.713	511.536	510.642	509.78					
	TERRENO	511.81	511.84	511.75	511.41	510.66	509.78	509.35				
COTAS ROJAS	DESMONTE					0.01	0.00					
	TERRAPLEN	2.37	2.07	0.97	0.13							
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO											
	BORDE IZQUIERDO											
		0+000.799	0+004.081	0+010.980	0+001.840	0+001.000	0+013.625	0+006.101				

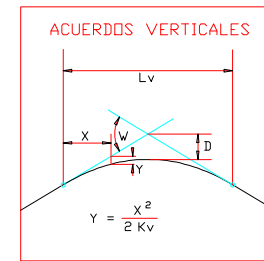
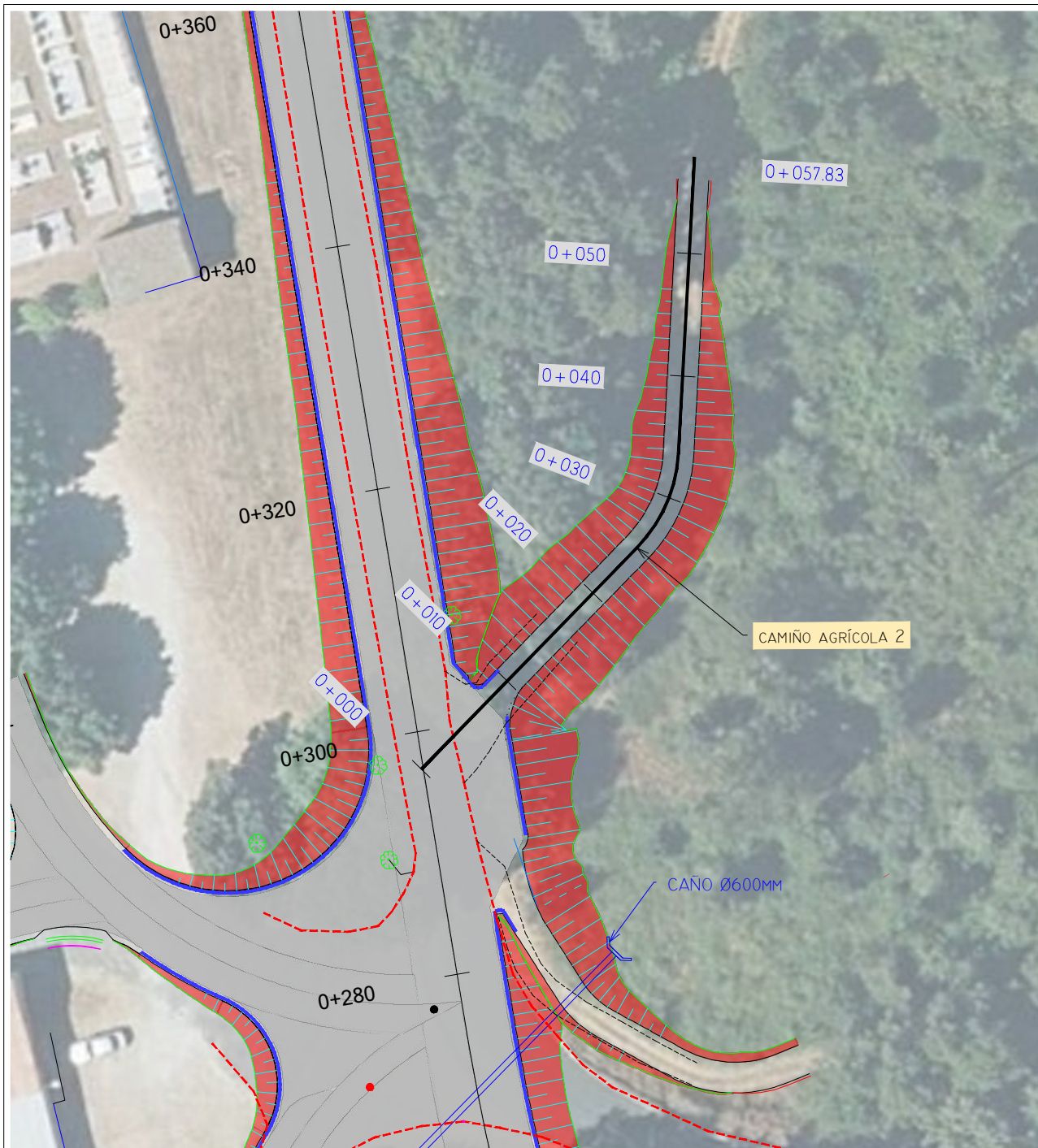


PK= 0+003.485	PK= 0+011.140	PK= 0+019.036
CV= 511.263	CV= 510.917	CV= 510.357
KV= 100.000	KV= 100.000	KV= 60.000
Lv= 0.046	Lv= -0.026	Lv= 0.022
D= -0.026	D= 2.574	D= 1.344
	D= 0.008	D= -0.004

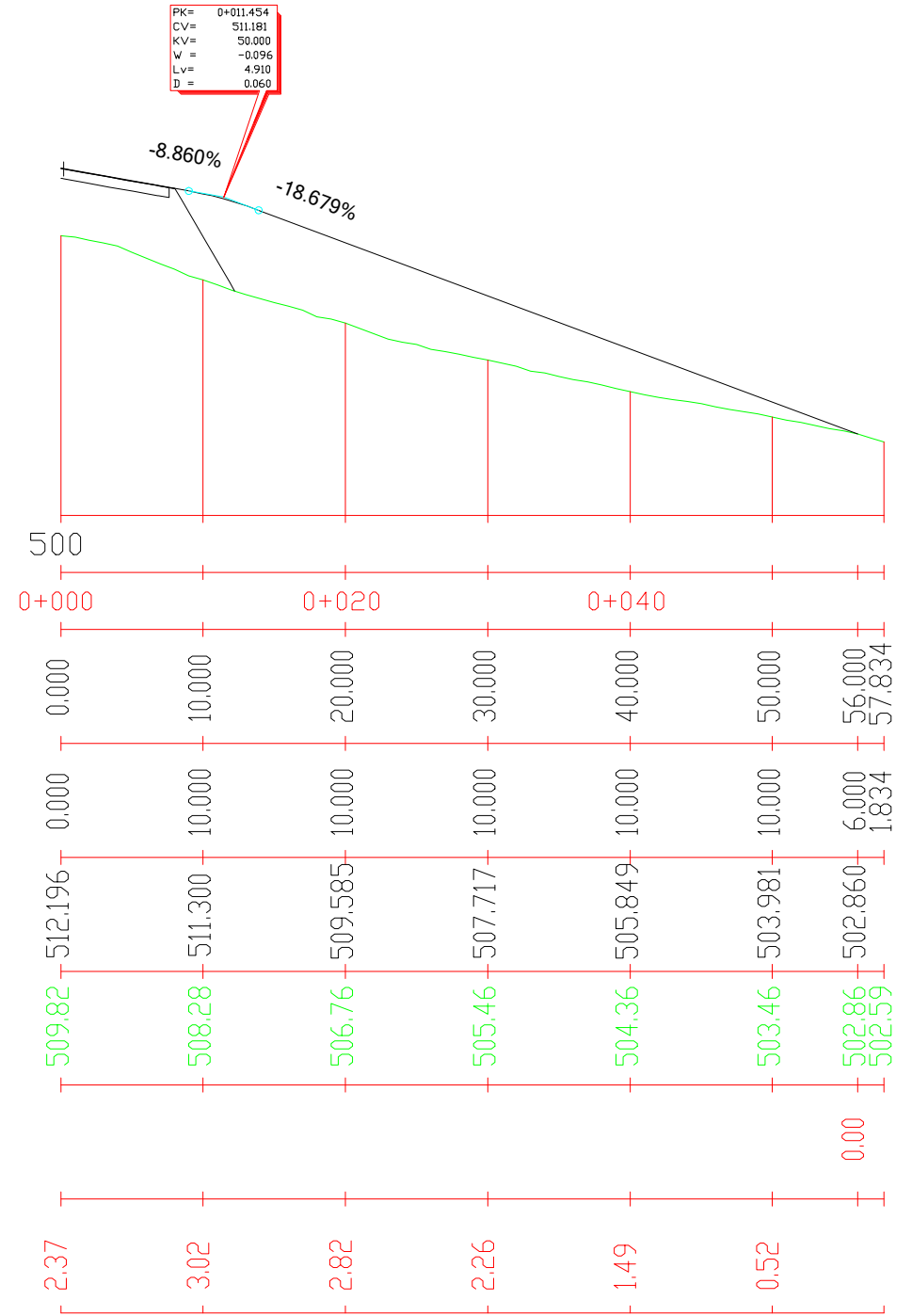


PLANO DE COMPARACION		506
P.K.		0+000
		0+020
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000
	PARCIALES	10.000
ORDENADAS	RASANTE	511.580
	TERRENO	511.43
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.05
	TERRAPLEN	0.15
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.843
	BORDE IZQUIERDO	0+002.453
		0+001.901
		0+002.887
		0+002.772
		0+008.472
		0+004.485
		0+008.488
		0+004.837
		0+007.047

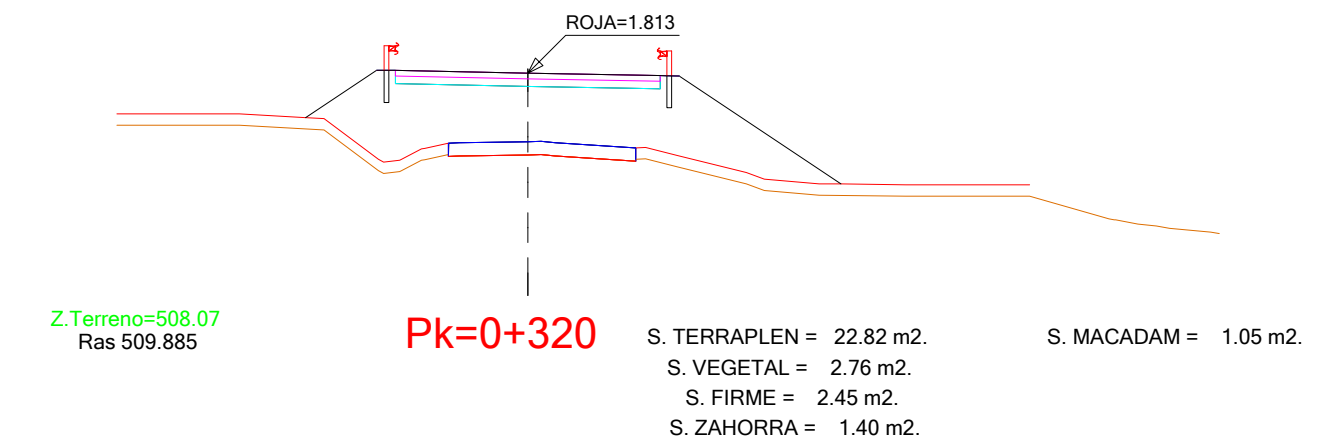
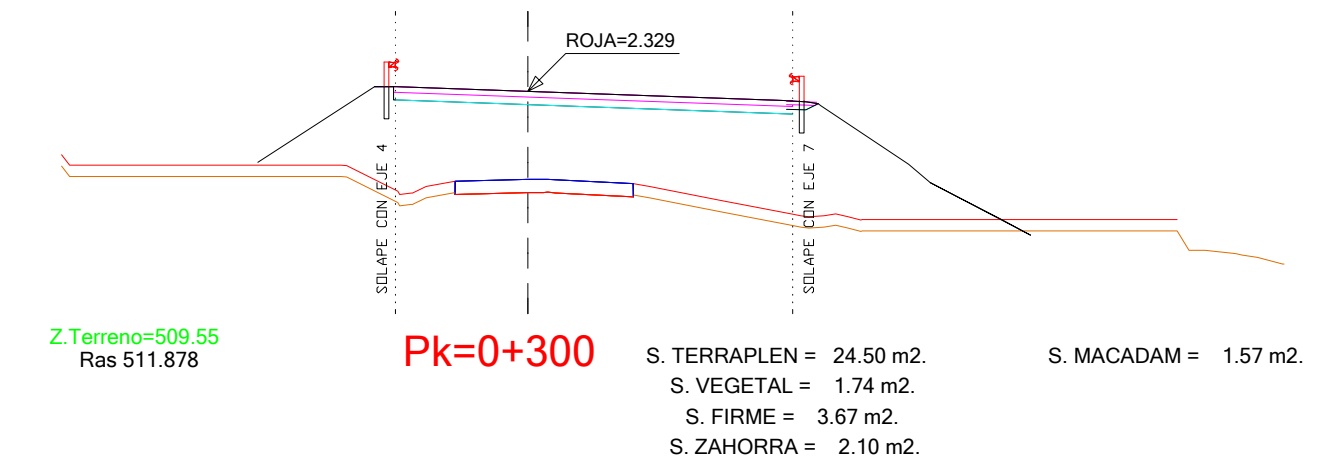
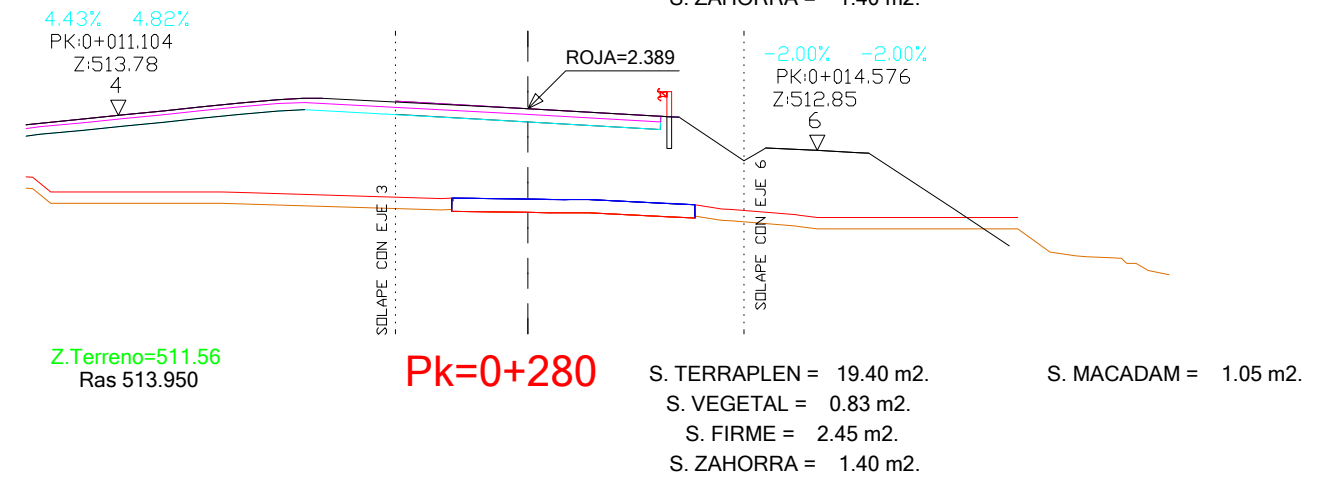
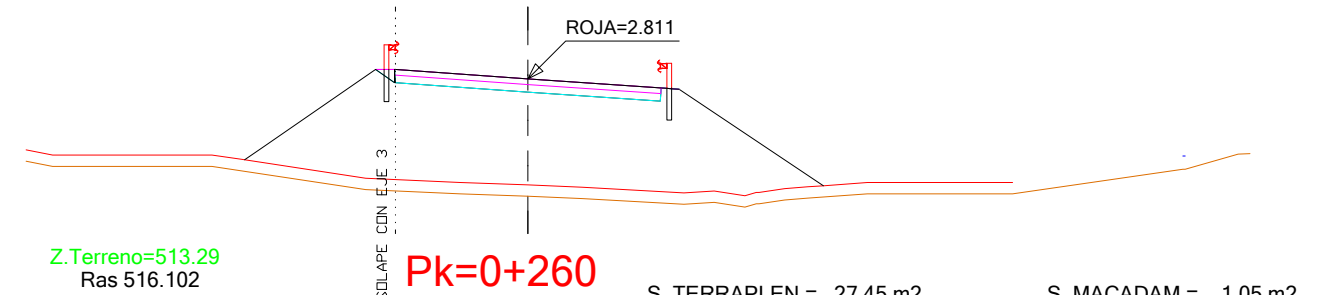
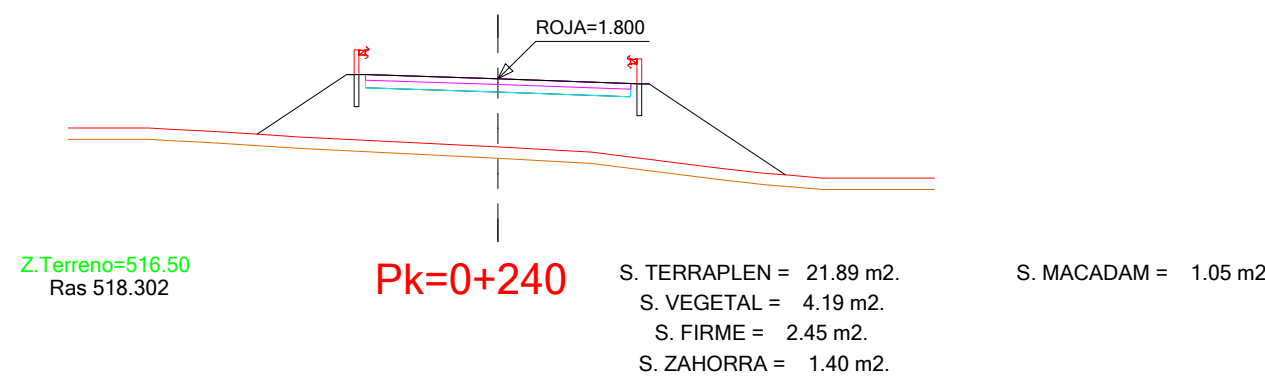
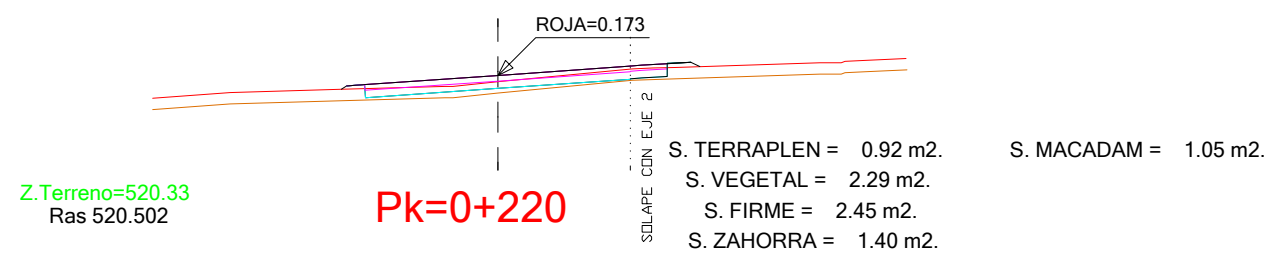
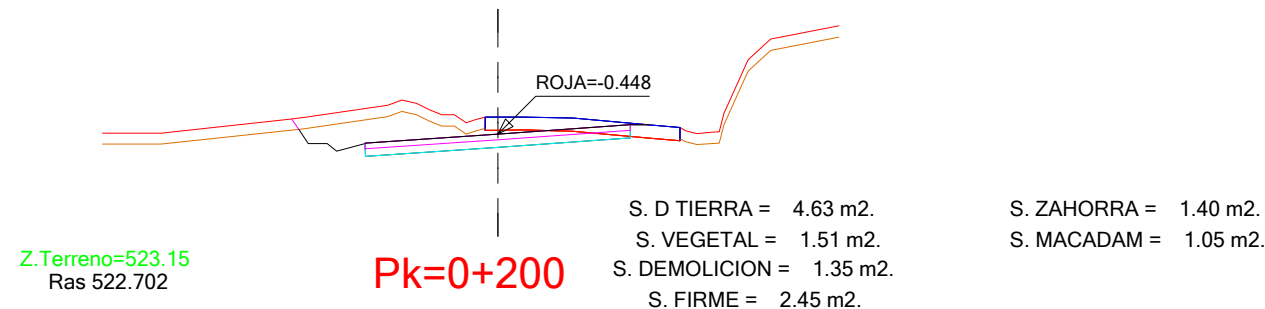
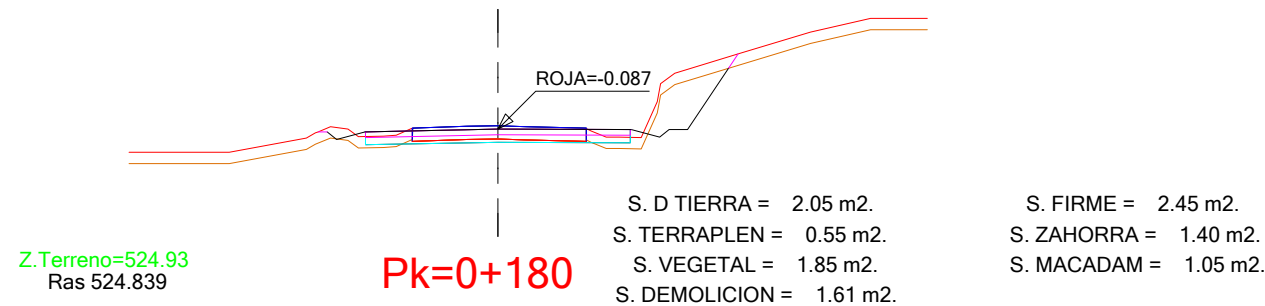
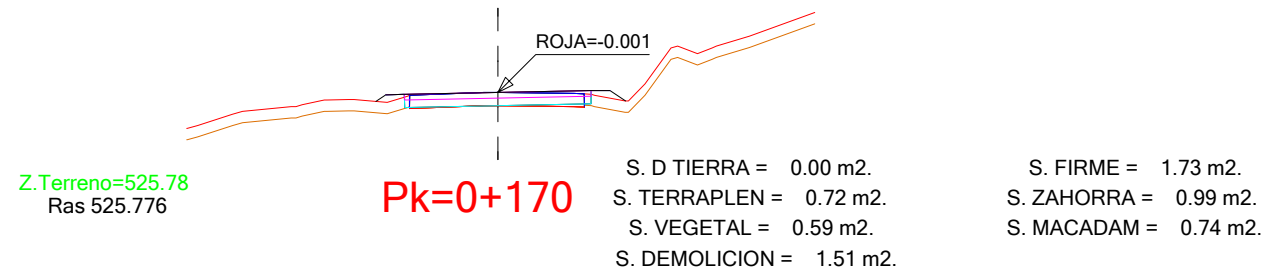


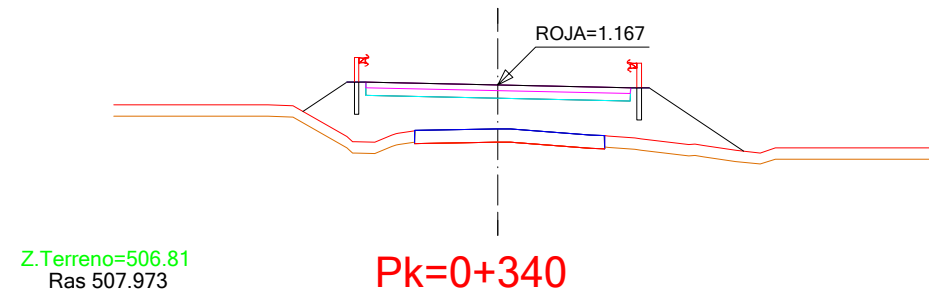


PK= 0+011.454
 CV= 511.181
 KV= 50.000
 W = -0.096
 Lv= 4.910
 D = 0.060

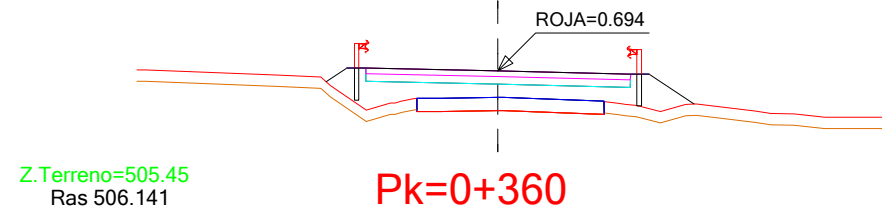


PLANO DE COMPARACION		P.K.					
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100
	PARCIALES	0+000	10+000	20+000	30+000	40+000	50+000
ORDENADAS	RASANTE	512.196	511.300	509.585	507.717	505.849	503.981
	TERRENO	509.82	508.28	506.76	505.46	504.36	503.46
COTAS ROJAS	DESMONTE						0.00
	TERRAPLEN	2.37	3.02	2.82	2.26	1.49	0.52

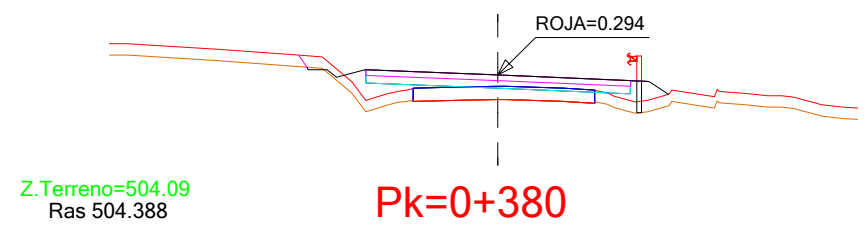




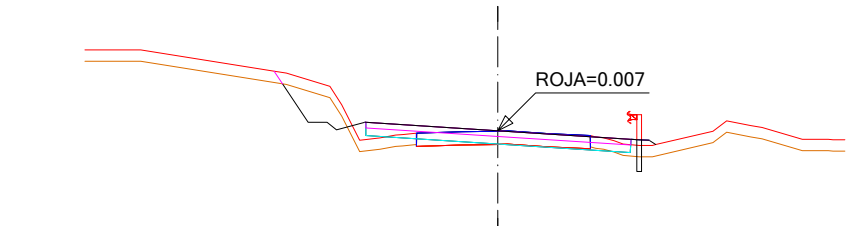
S. TERRAPLEN = 12.35 m2.
 S. VEGETAL = 1.99 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



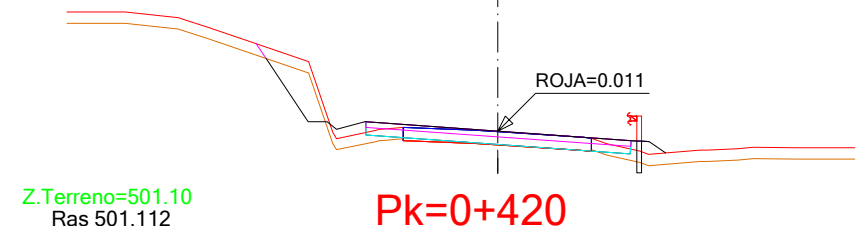
S. TERRAPLEN = 6.03 m2.
 S. VEGETAL = 1.43 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



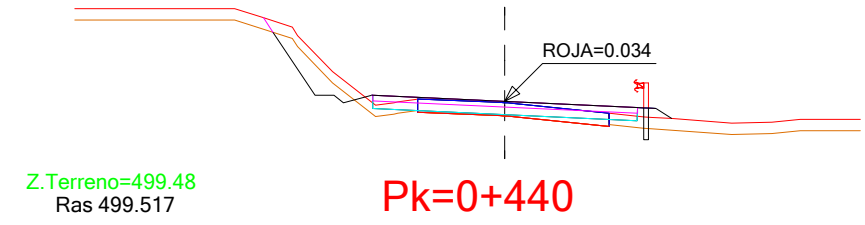
S. D TIERRA = 0.02 m2.
 S. TERRAPLEN = 2.23 m2.
 S. VEGETAL = 1.46 m2.
 S. DEMOLICION = 0.21 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



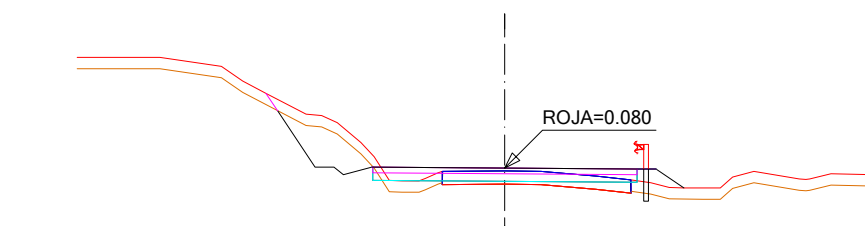
S. D TIERRA = 0.98 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.91 m2.
 S. VEGETAL = 1.62 m2.
 S. DEMOLICION = 1.39 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



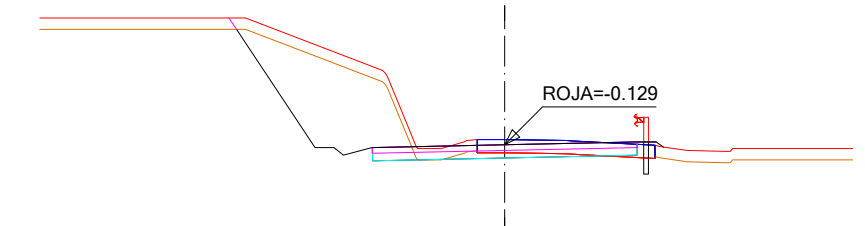
S. D TIERRA = 1.03 m2.
 S. TERRAPLEN = 1.21 m2.
 S. VEGETAL = 1.72 m2.
 S. DEMOLICION = 1.62 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



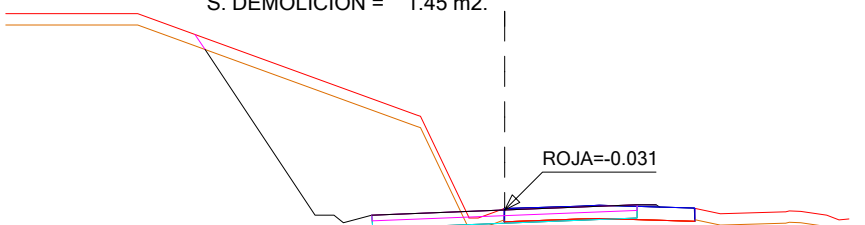
S. D TIERRA = 0.94 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.81 m2.
 S. VEGETAL = 1.68 m2.
 S. DEMOLICION = 1.37 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



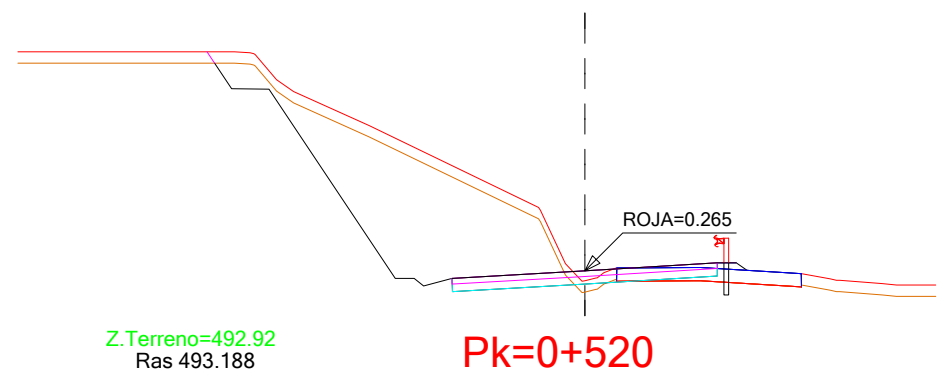
S. D TIERRA = 1.66 m2.
 S. TERRAPLEN = 1.13 m2.
 S. VEGETAL = 1.77 m2.
 S. DEMOLICION = 1.10 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



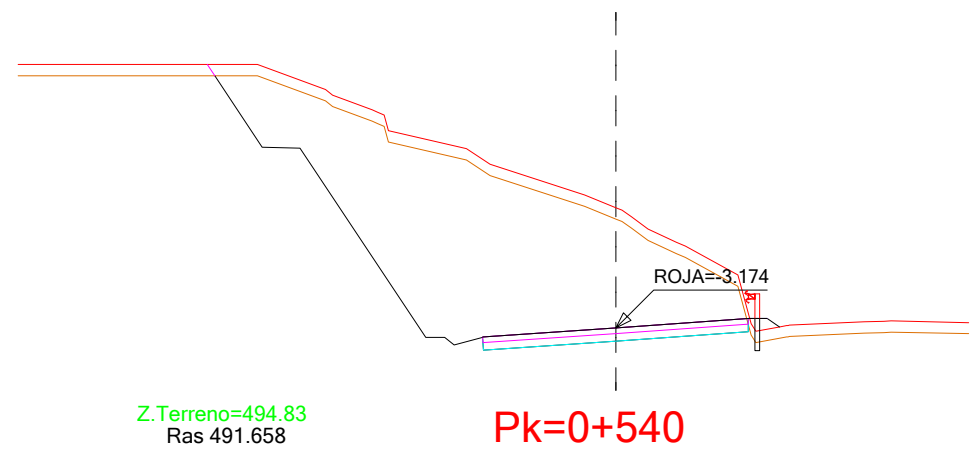
S. D TIERRA = 7.93 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.12 m2.
 S. VEGETAL = 2.01 m2.
 S. DEMOLICION = 1.45 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



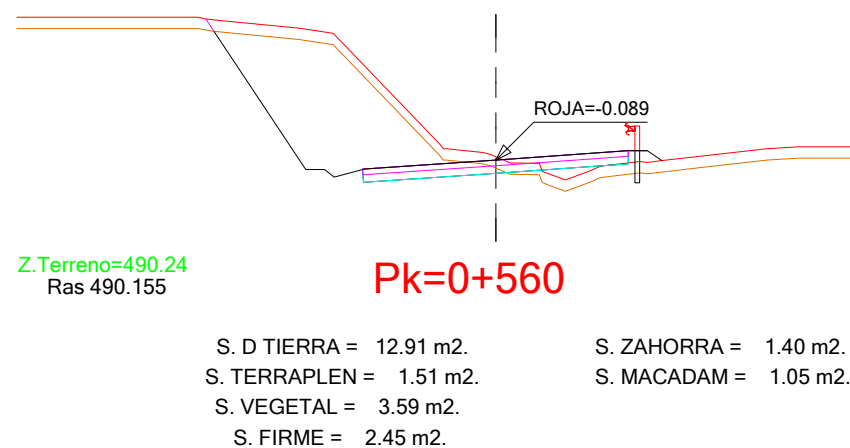
S. D TIERRA = 14.89 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.10 m2.
 S. VEGETAL = 2.42 m2.
 S. DEMOLICION = 1.21 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



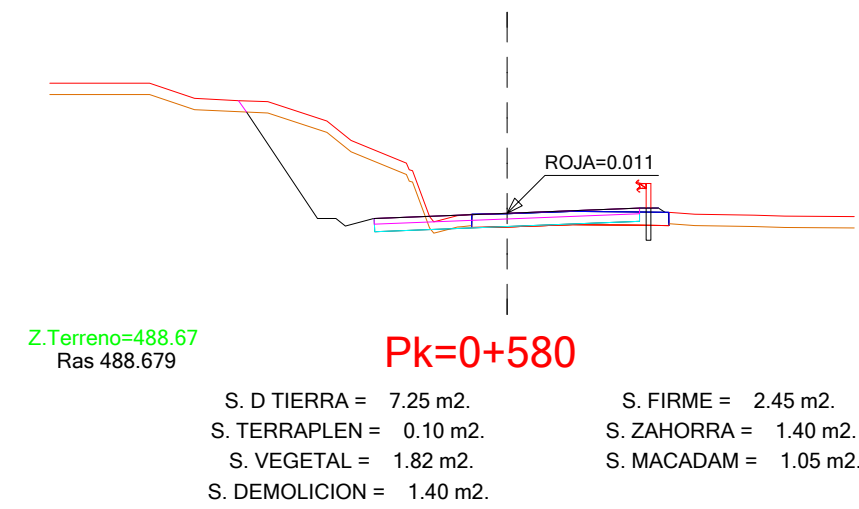
S. D TIERRA = 17.35 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.23 m2.
 S. VEGETAL = 3.22 m2.
 S. DEMOLICION = 0.79 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



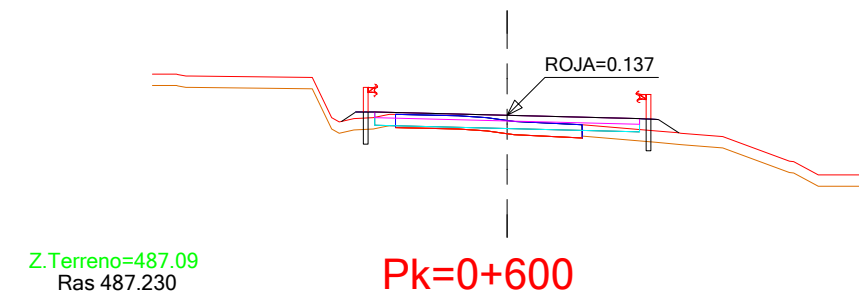
S. D TIERRA = 42.11 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.42 m2.
 S. VEGETAL = 4.51 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



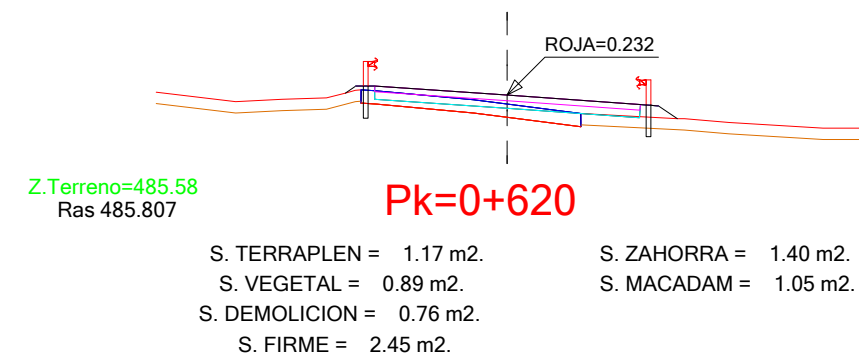
S. D TIERRA = 12.91 m2.
 S. TERRAPLEN = 1.51 m2.
 S. VEGETAL = 3.59 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



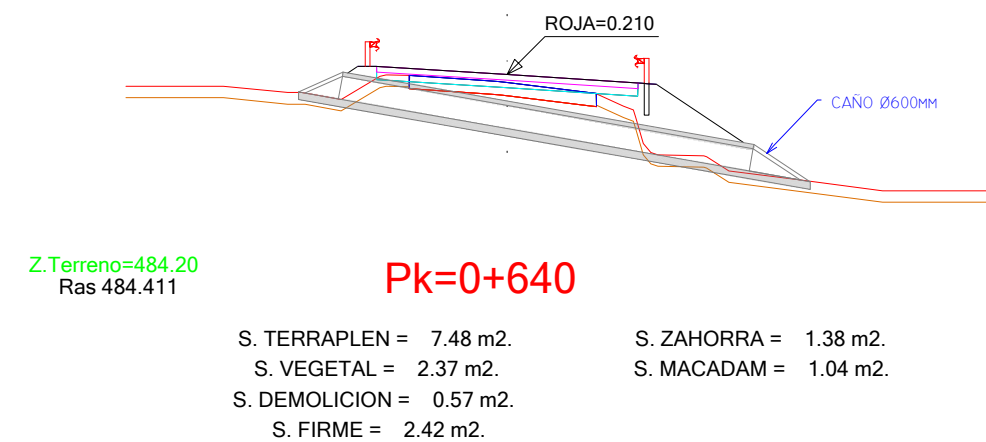
S. D TIERRA = 7.25 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.10 m2.
 S. VEGETAL = 1.82 m2.
 S. DEMOLICION = 1.40 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



S. TERRAPLEN = 1.23 m2.
 S. VEGETAL = 1.19 m2.
 S. DEMOLICION = 1.20 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.

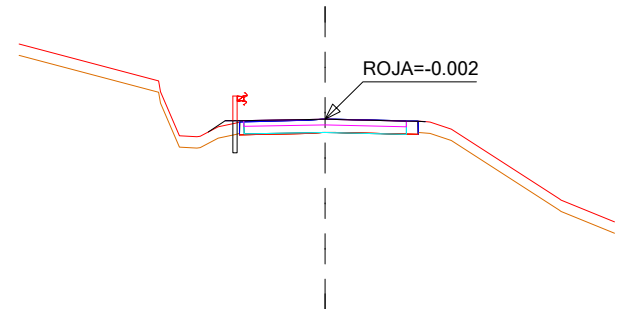


S. TERRAPLEN = 1.17 m2.
 S. VEGETAL = 0.89 m2.
 S. DEMOLICION = 0.76 m2.
 S. FIRME = 2.45 m2.
 S. ZAHORRA = 1.40 m2.
 S. MACADAM = 1.05 m2.



S. TERRAPLEN = 7.48 m2.
 S. VEGETAL = 2.37 m2.
 S. DEMOLICION = 0.57 m2.
 S. FIRME = 2.42 m2.
 S. ZAHORRA = 1.38 m2.
 S. MACADAM = 1.04 m2.

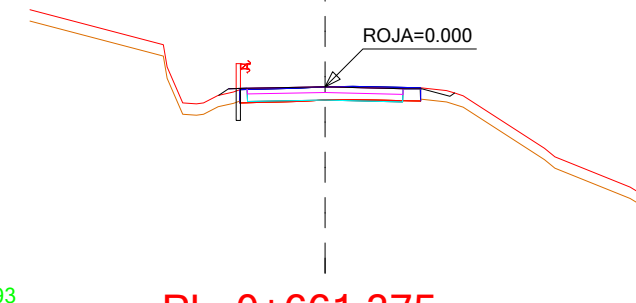
Z.Terreno=483.02
Ras 483.022



Pk=0+660

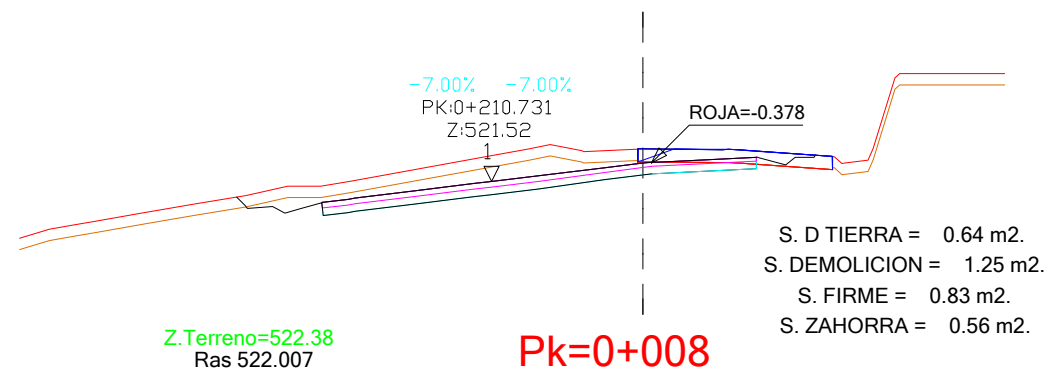
S. D TIERRA = 0.02 m2. S. FIRME = 1.50 m2.
S. TERRAPLEN = 0.36 m2. S. ZAHORRA = 0.86 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2. S. MACADAM = 0.64 m2.
S. DEMOLICION = 1.47 m2.

Z.Terreno=482.93
Ras 482.927



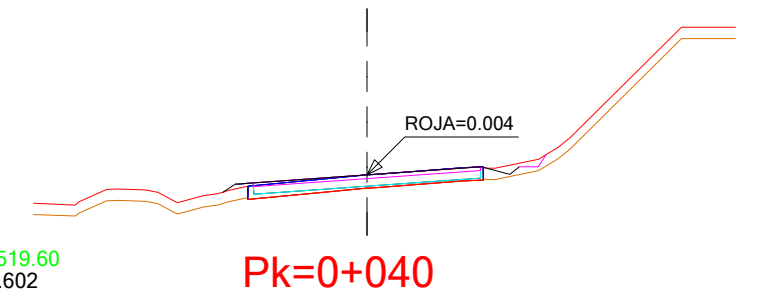
Pk=0+661.375

S. D TIERRA = 0.05 m2. S. FIRME = 1.44 m2.
S. TERRAPLEN = 0.41 m2. S. ZAHORRA = 0.82 m2.
S. VEGETAL = 0.44 m2. S. MACADAM = 0.62 m2.
S. DEMOLICION = 1.42 m2.



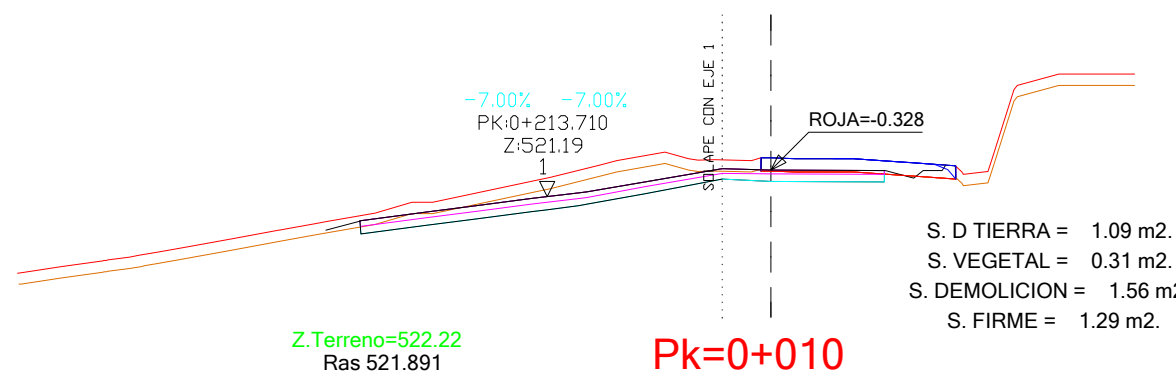
S. D TIERRA = 0.64 m2.
 S. DEMOLICION = 1.25 m2.
 S. FIRME = 0.83 m2.
 S. ZAHORRA = 0.56 m2.

S. MACADAM = 0.28 m2.



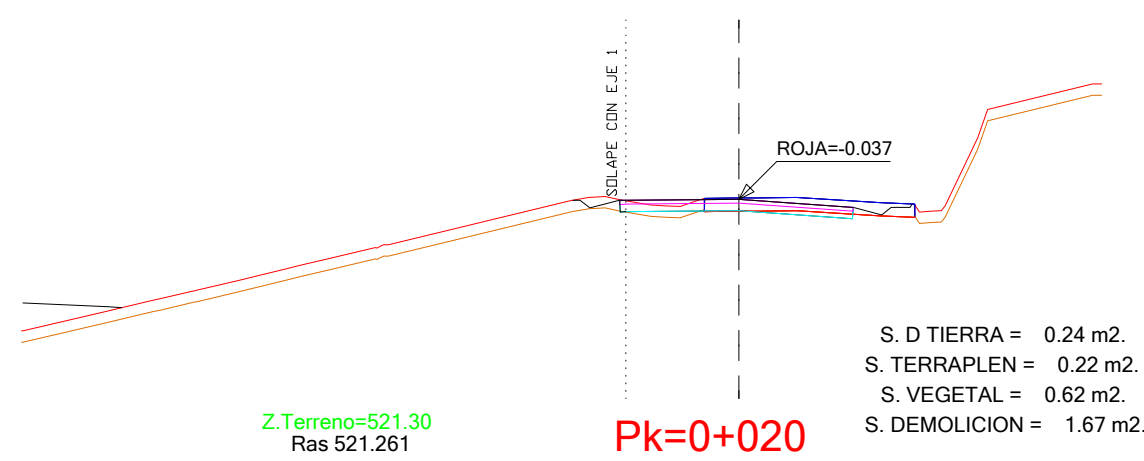
S. TERRAPLEN = 0.44 m2.
 S. VEGETAL = 0.58 m2.
 S. DEMOLICION = 1.70 m2.
 S. FIRME = 1.80 m2.

S. ZAHORRA = 1.20 m2.
 S. MACADAM = 0.60 m2.



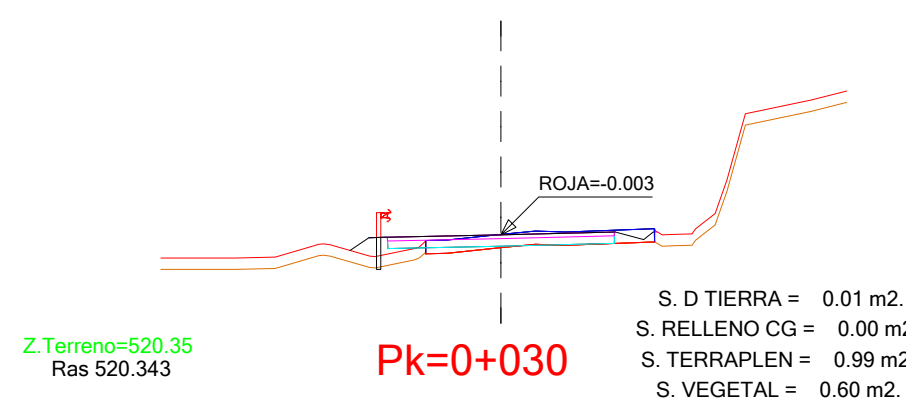
S. D TIERRA = 1.09 m2.
 S. VEGETAL = 0.31 m2.
 S. DEMOLICION = 1.56 m2.
 S. FIRME = 1.29 m2.

S. ZAHORRA = 0.86 m2.
 S. MACADAM = 0.43 m2.



S. D TIERRA = 0.24 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.22 m2.
 S. VEGETAL = 0.62 m2.
 S. DEMOLICION = 1.67 m2.

S. FIRME = 1.80 m2.
 S. ZAHORRA = 1.20 m2.
 S. MACADAM = 0.60 m2.



S. D TIERRA = 0.01 m2.
 S. RELLENO CG = 0.00 m2.
 S. TERRAPLEN = 0.99 m2.
 S. VEGETAL = 0.60 m2.

S. DEMOLICION = 1.67 m2.
 S. FIRME = 1.80 m2.
 S. ZAHORRA = 1.20 m2.
 S. MACADAM = 0.60 m2.



DELINEADO: O ENXENEIRO AUTOR do PROXECTO

TITULO do PROXECTO
 ACONDICIONAMENTO E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBIA(OU-0108)-POLIGONO SAN CIBRAO(OU-0560)
 P.Q. 0+170 a P.Q. 0+662
 CONCELLO DE XUNQUEIRA DE AMBIA

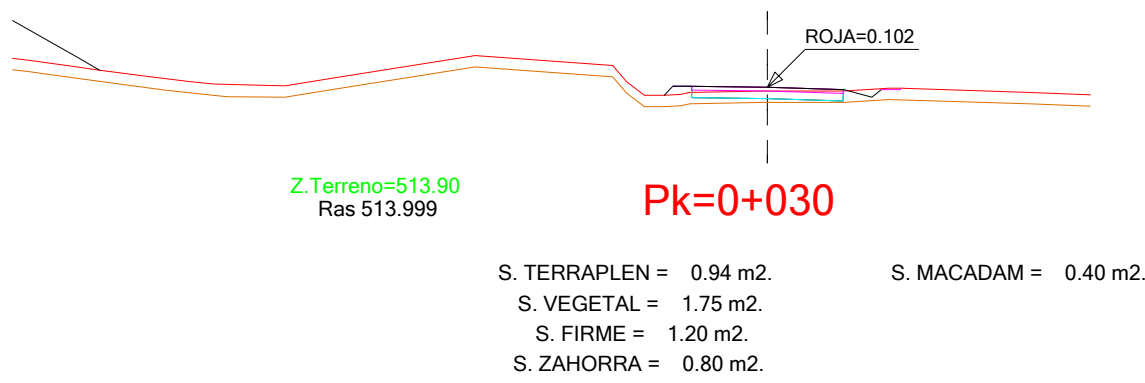
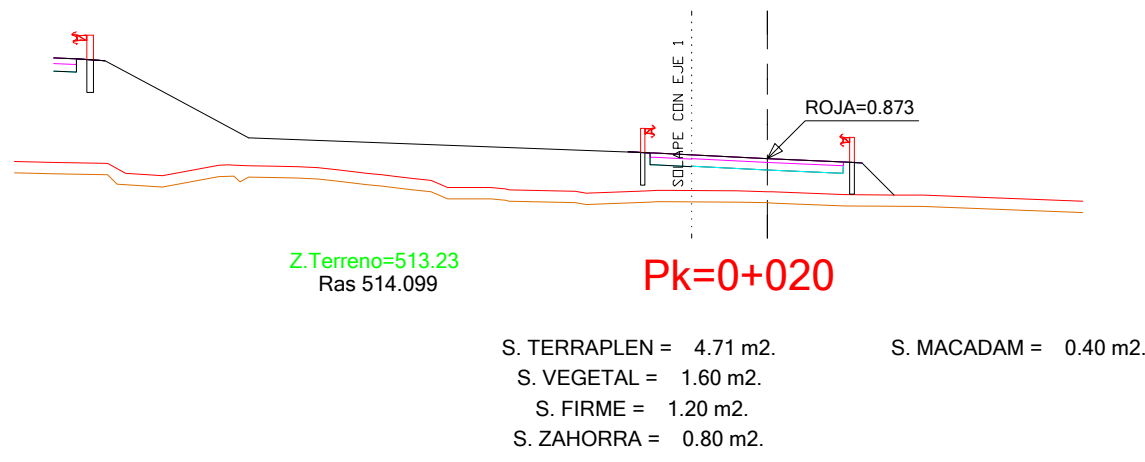
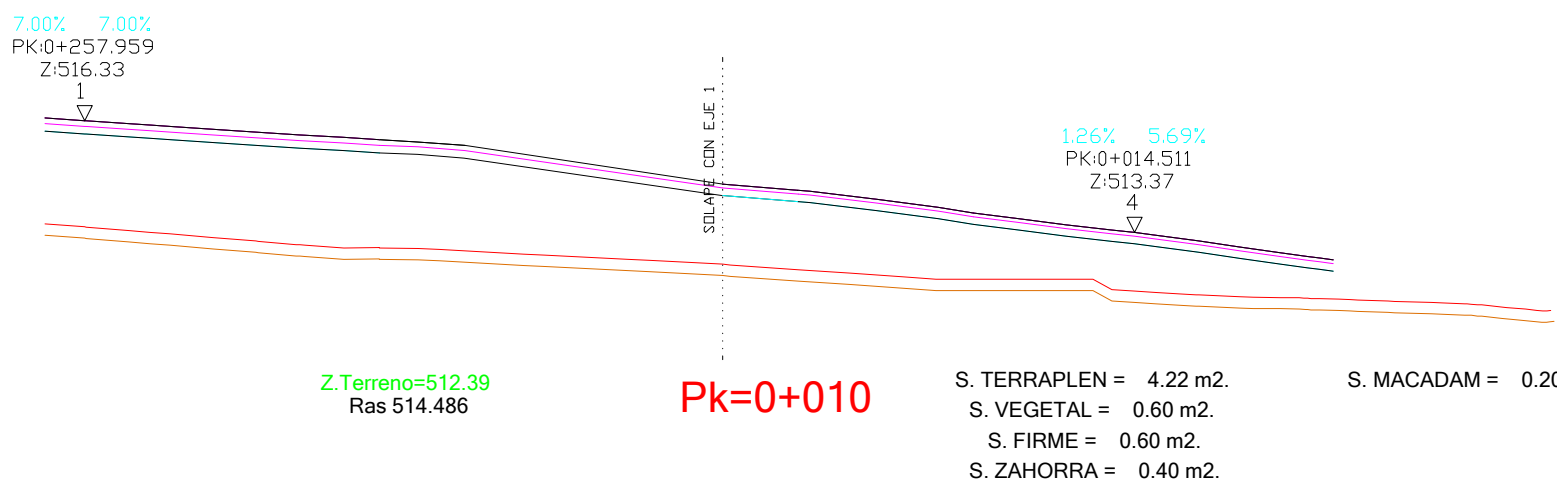
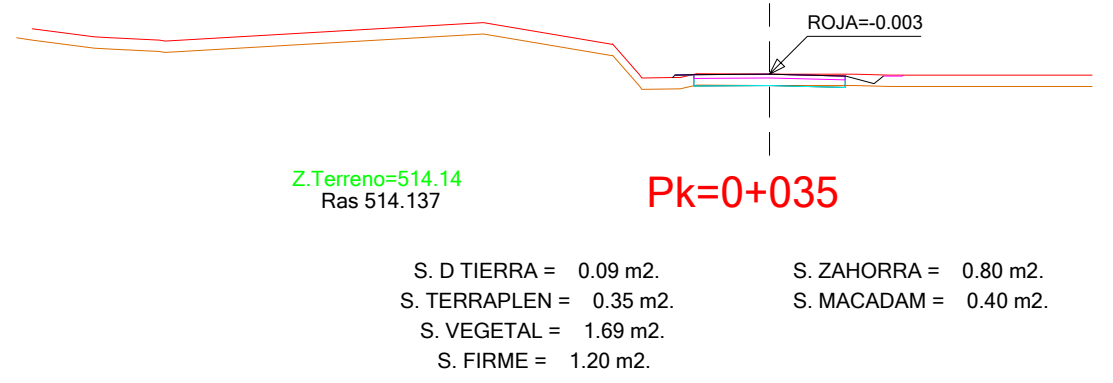
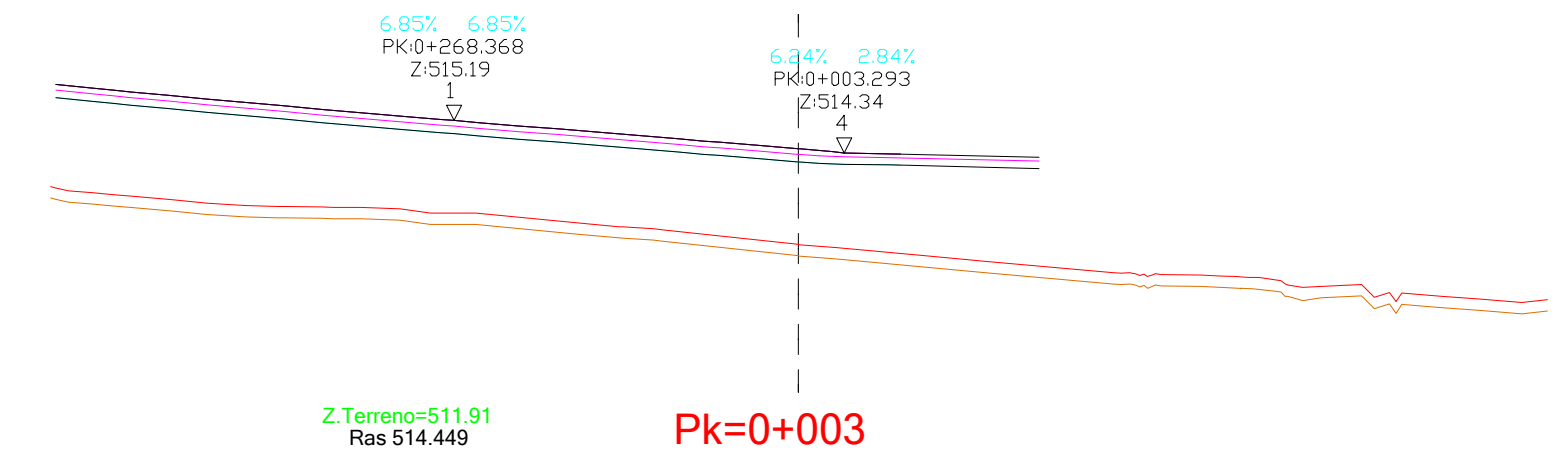
DATA:
 SINATURA ELECTRONICA
 CLAVE: 22prx0024

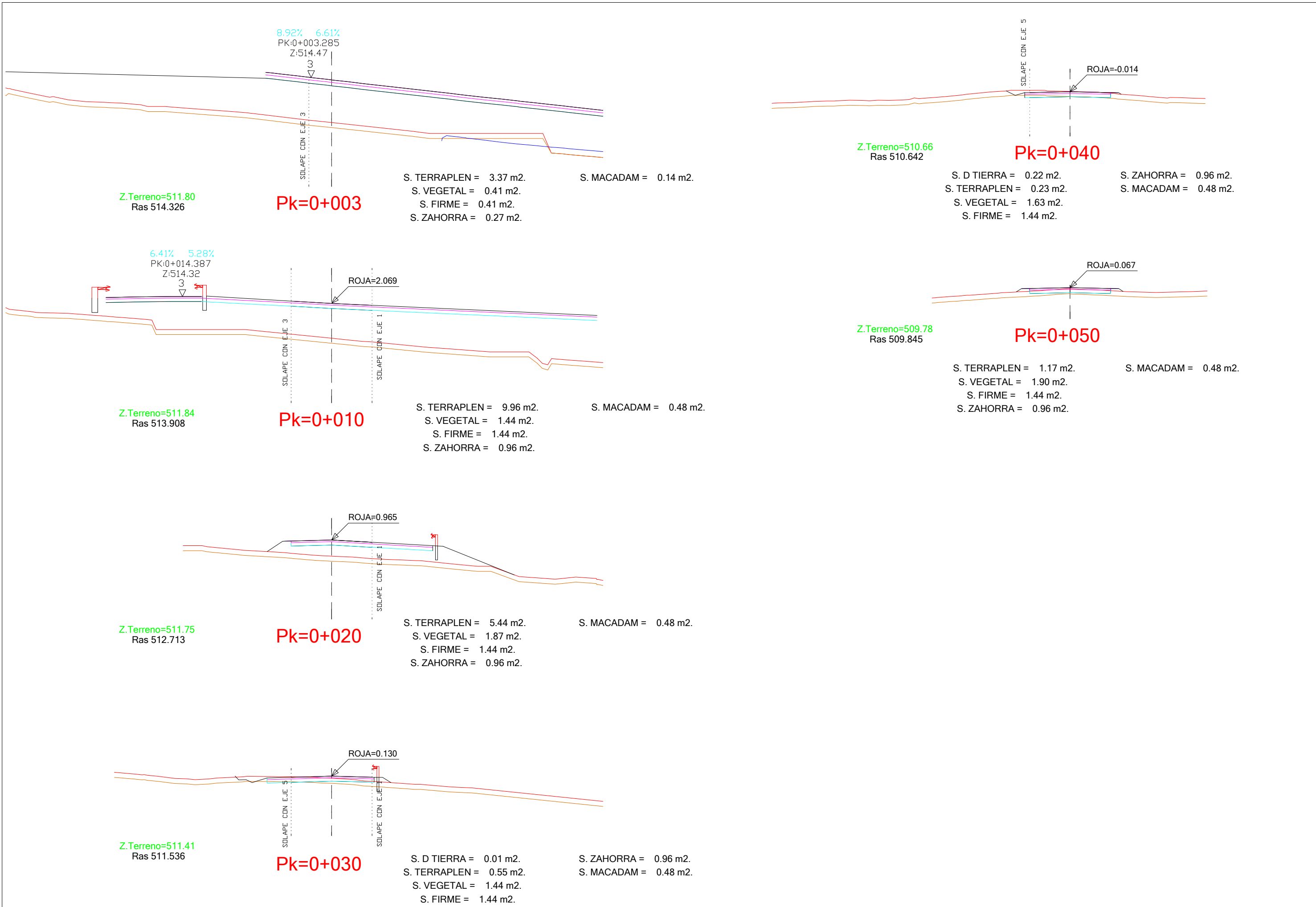
ESCALAS:
 E:1/200
 GRÁFICA

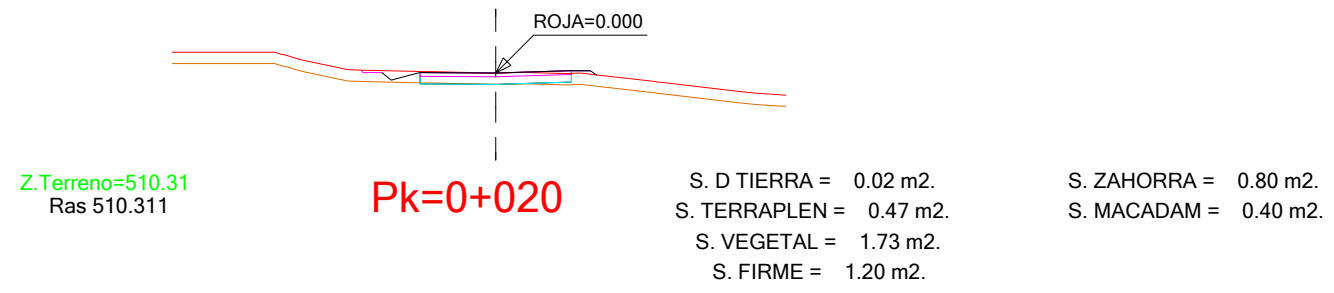
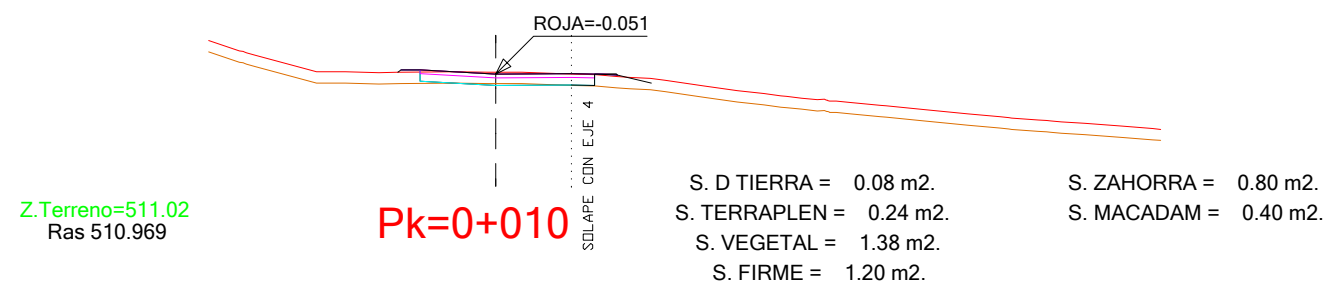
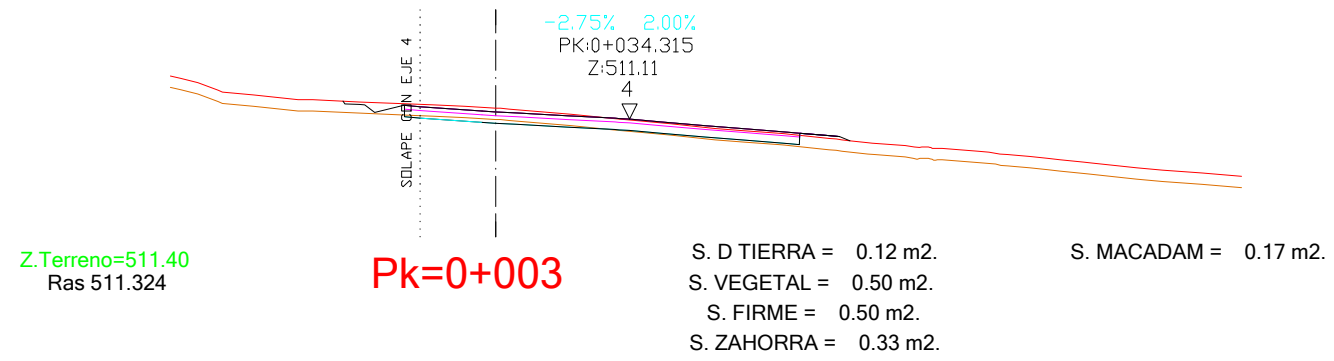
TITULO do PLANO:

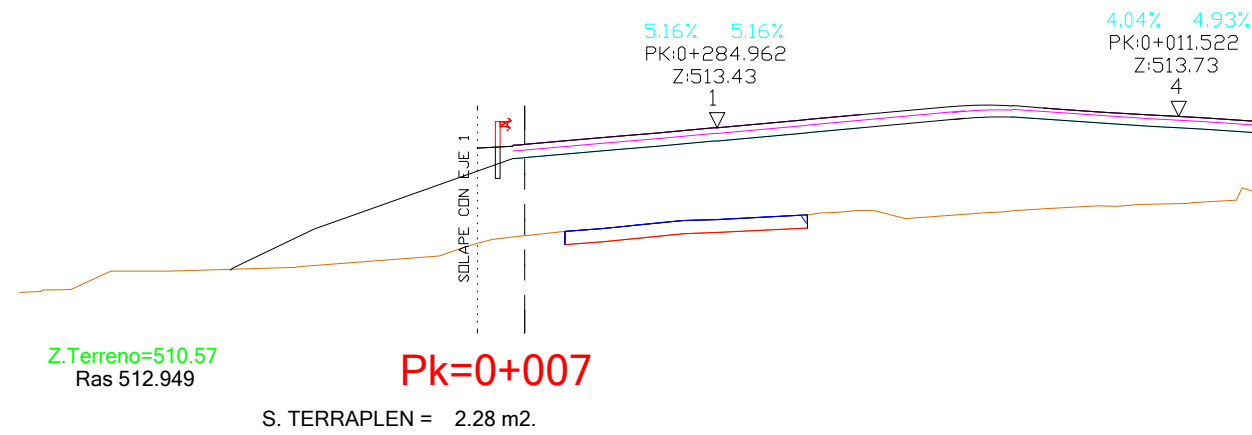
PERFÍS TRANSVERSAIS
 EJE 2

N. PLANO: 4
 FOLLA 5 DE 10

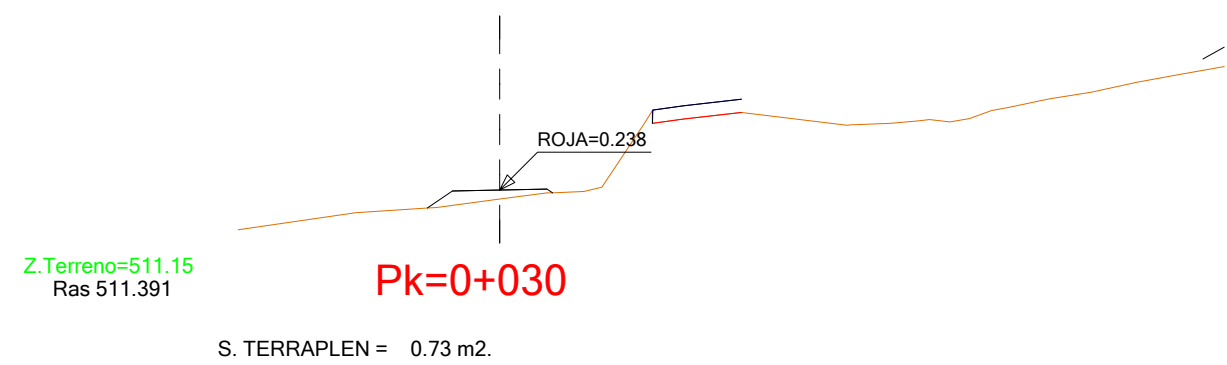
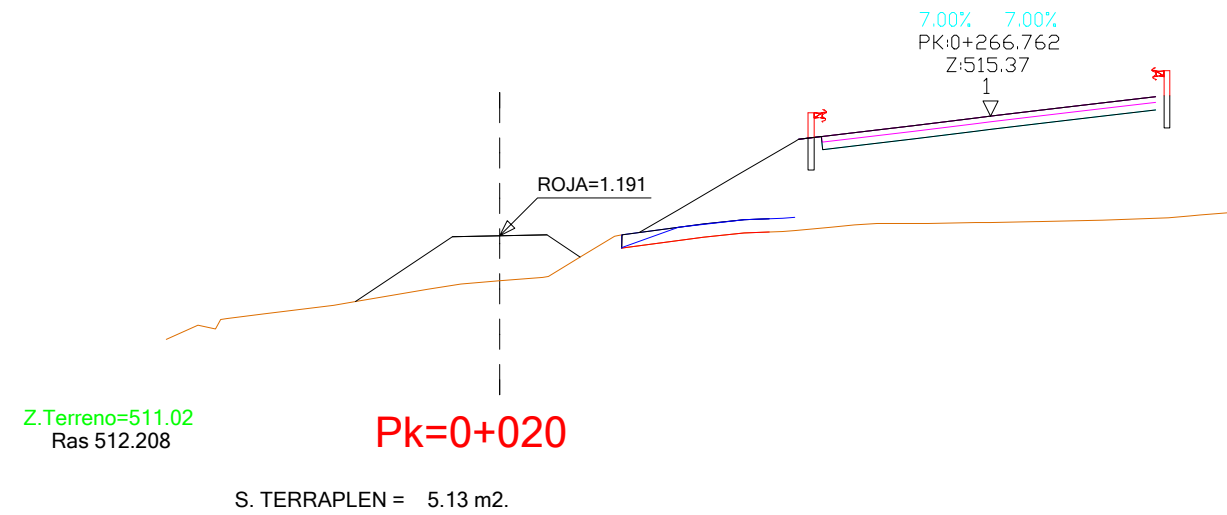
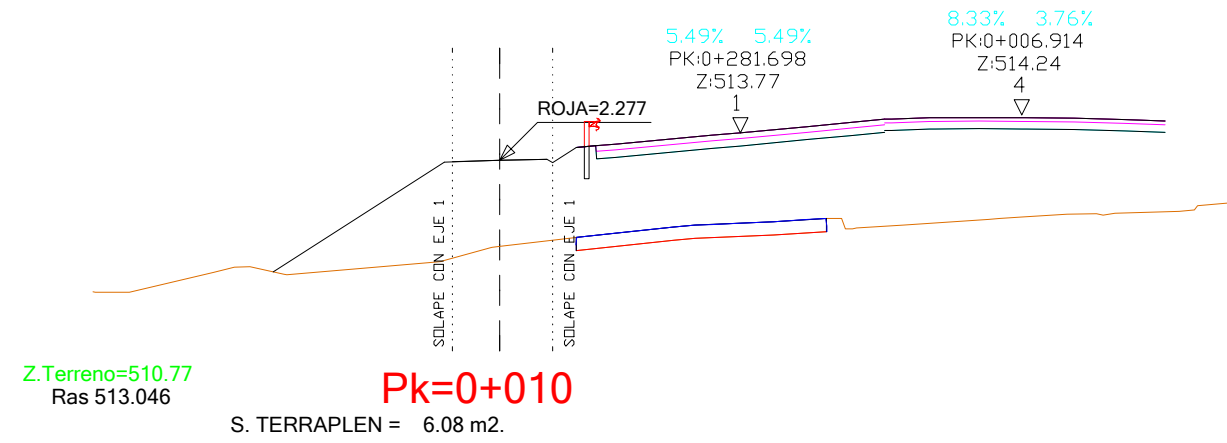
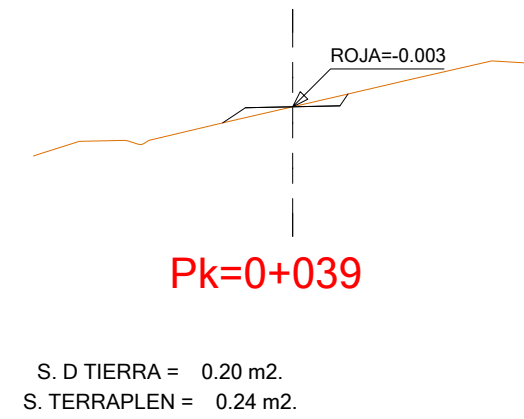








Z.Terreno=511.43
Ras 511.423



DELINEADO: O ENXENEIRO AUTOR do PROXECTO

TITULO do PROXECTO
 ACONDICIONAMENTO E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBIA(OU-0108)-POLIGONO SAN CIBRAO(OU-0560)
 P.Q. 0+170 a P.Q. 0+662
 CONCELLO DE XUNQUEIRA DE AMBIA

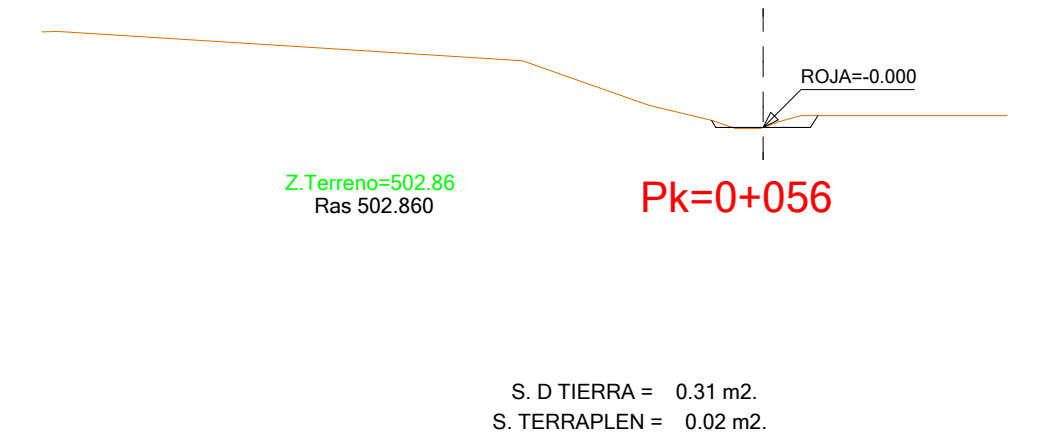
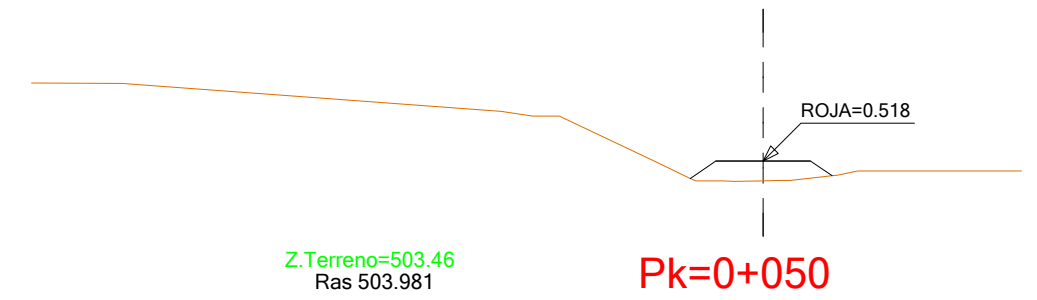
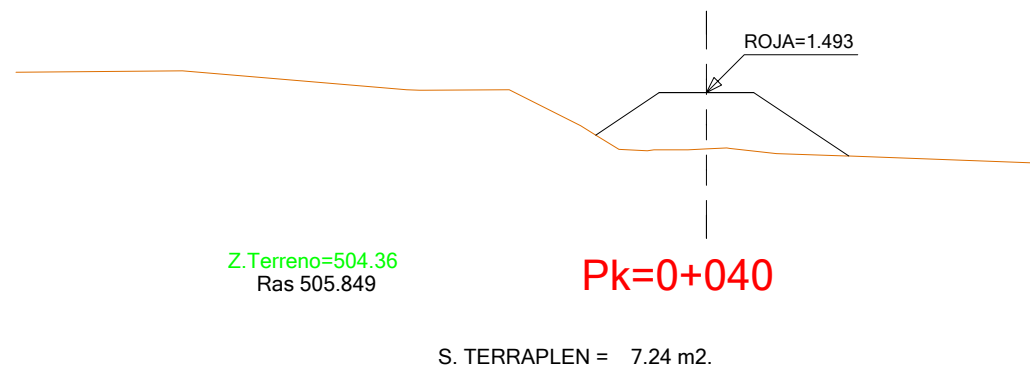
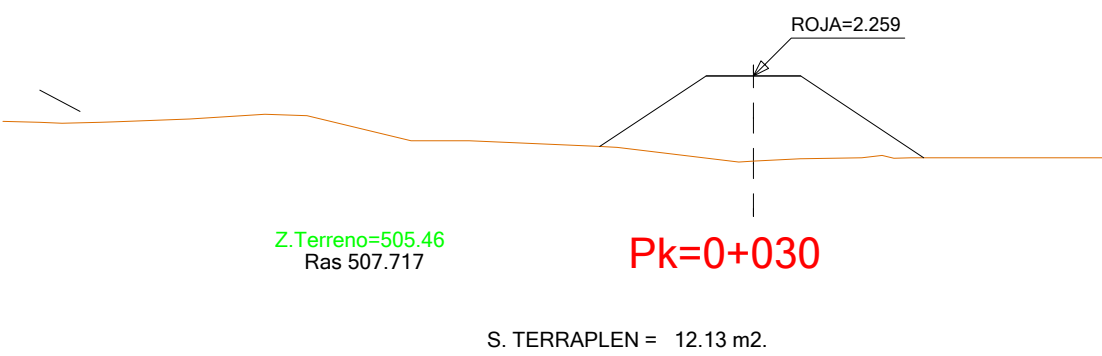
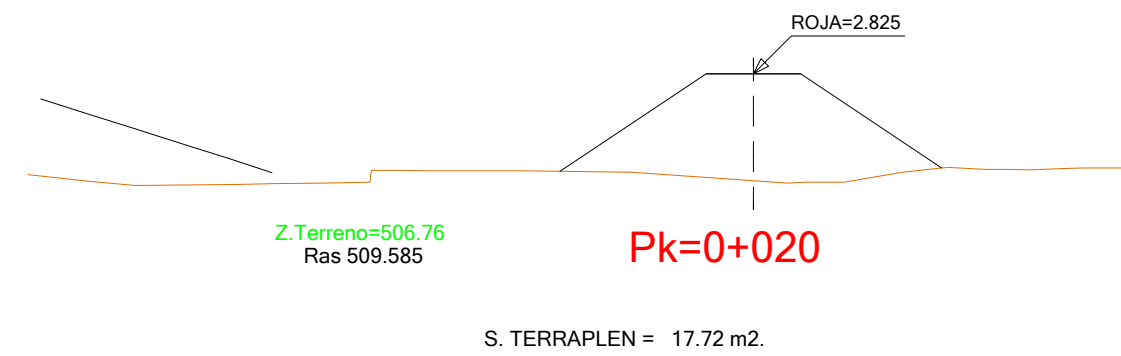
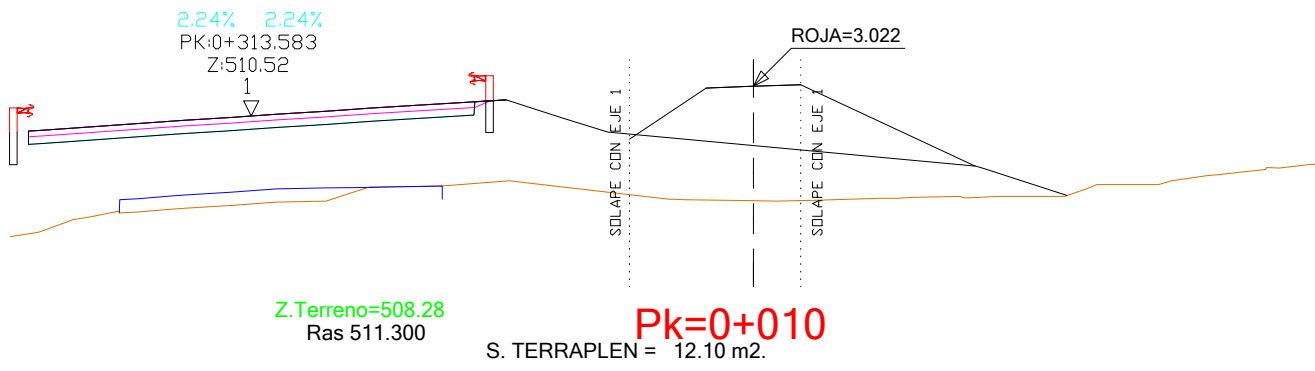
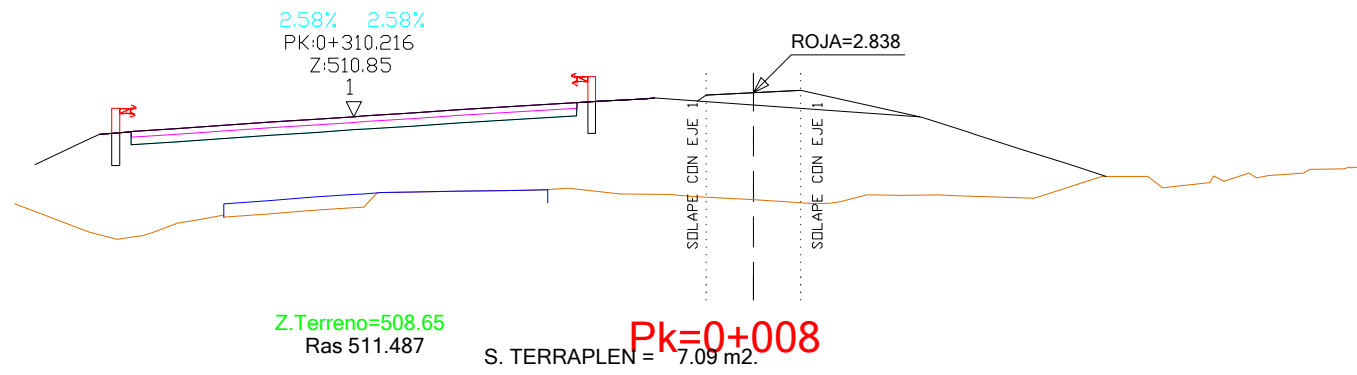
DATA:
 SINATURA ELECTRONICA
 CLAVE:
 22prx0024

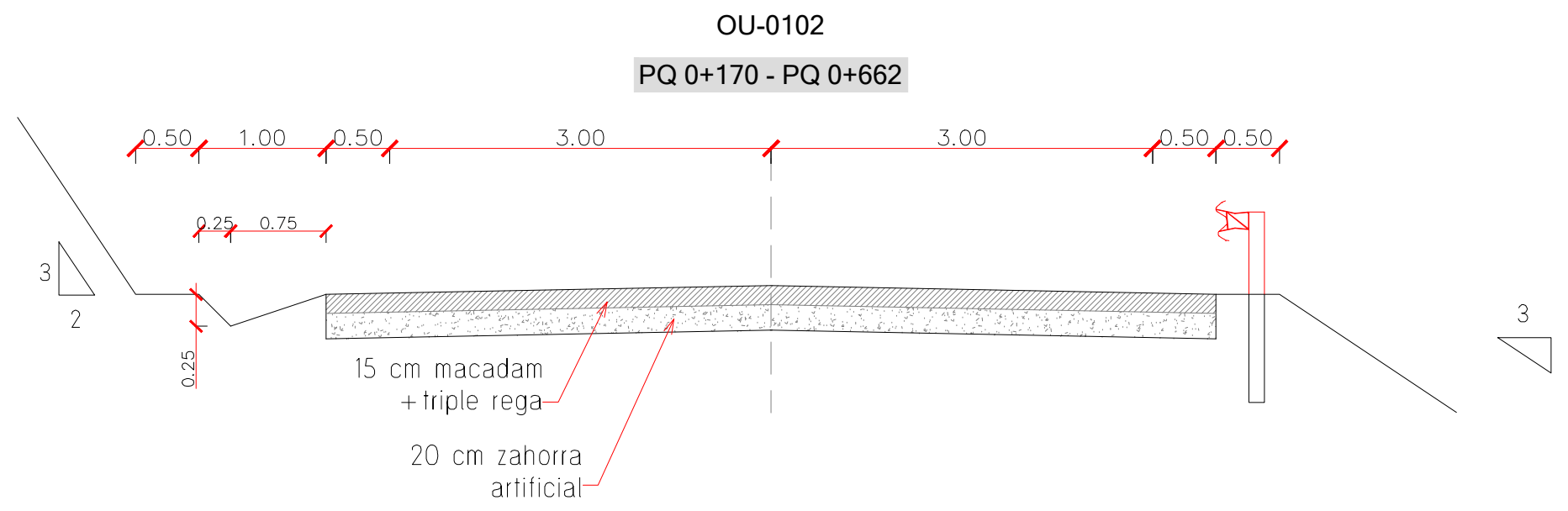
ESCALAS:
 E:1/200
 GRAFICA

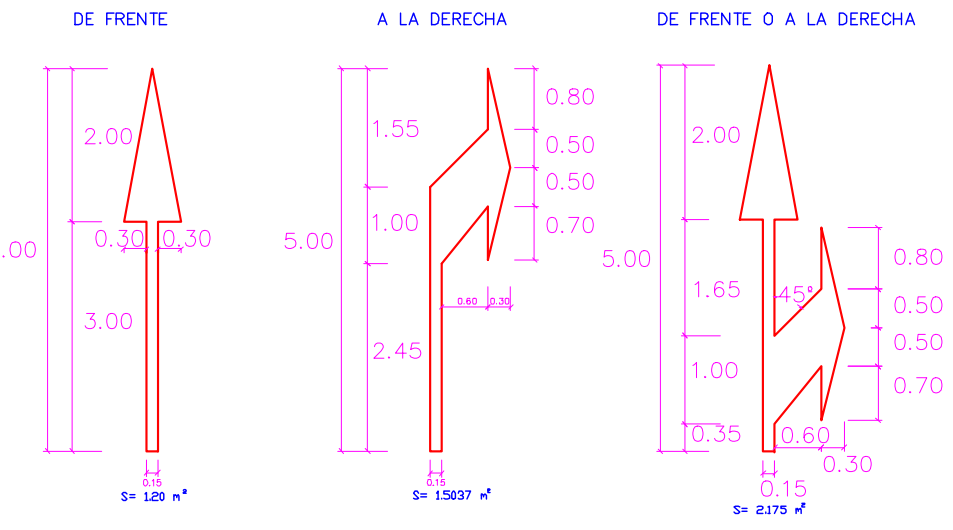
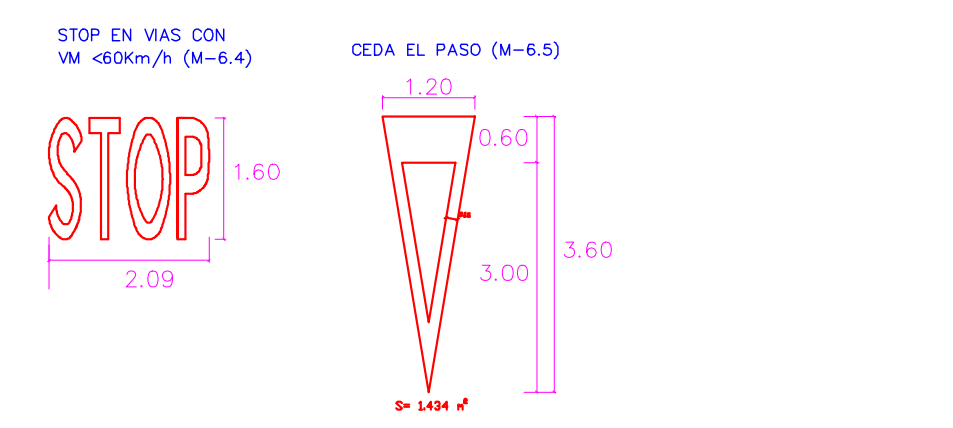
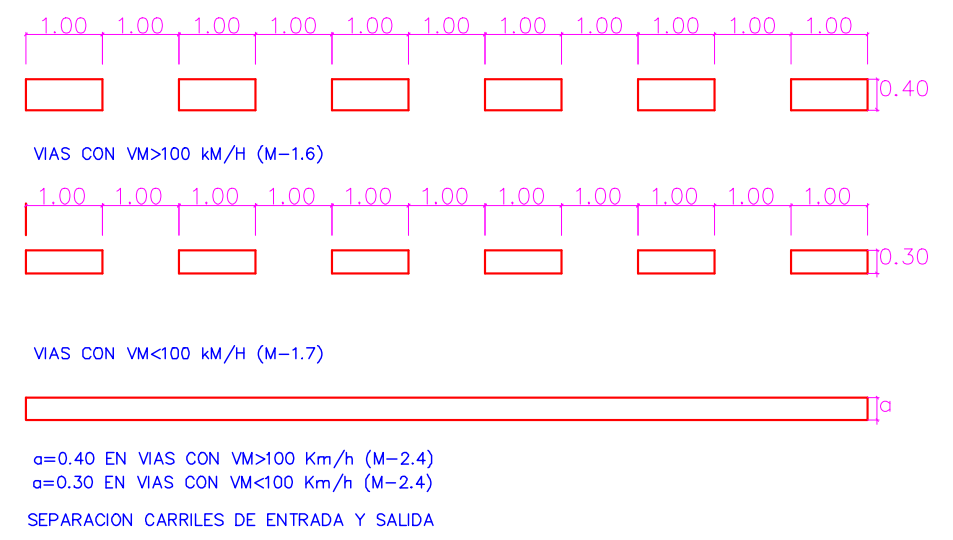
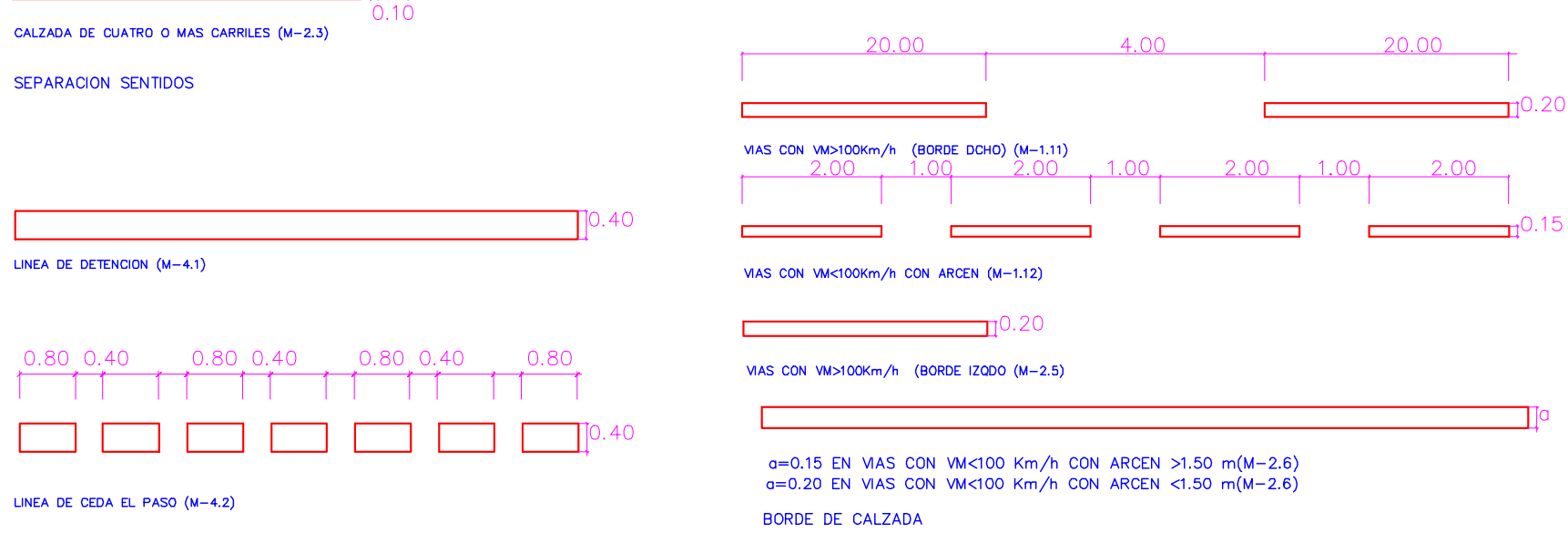
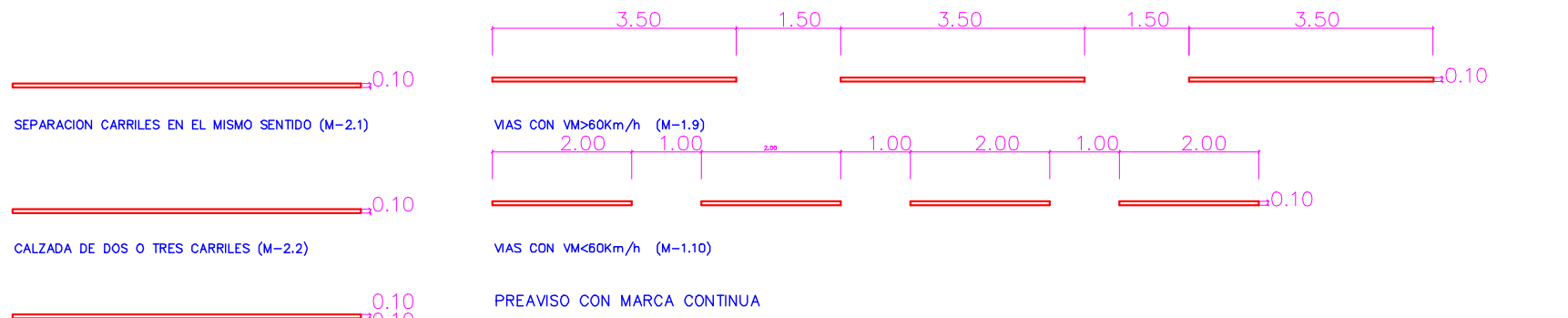
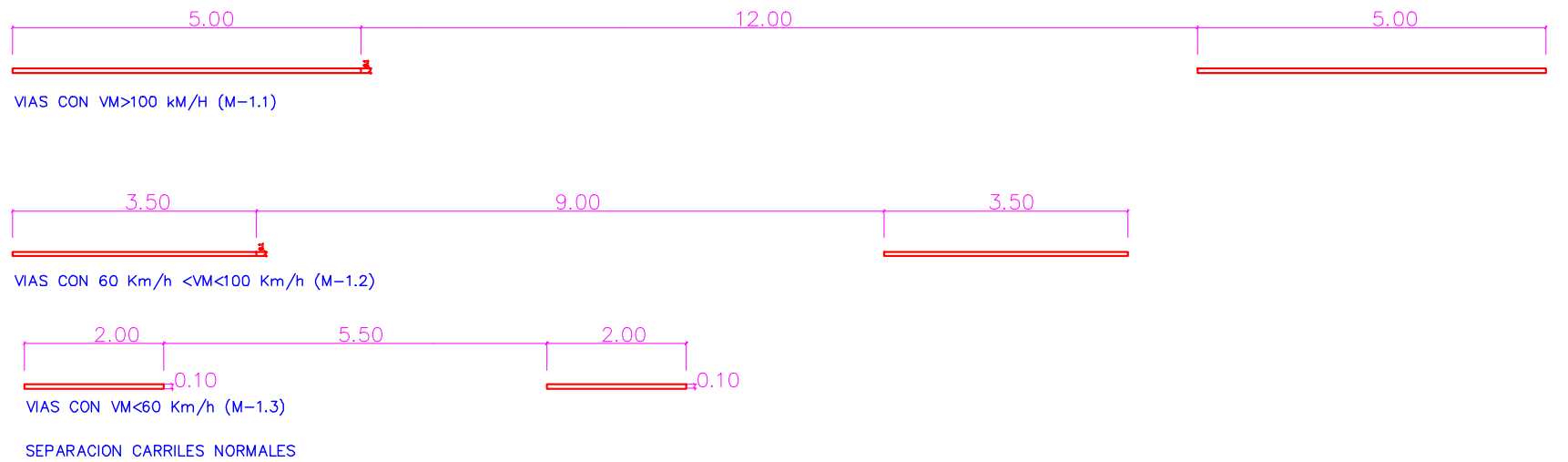
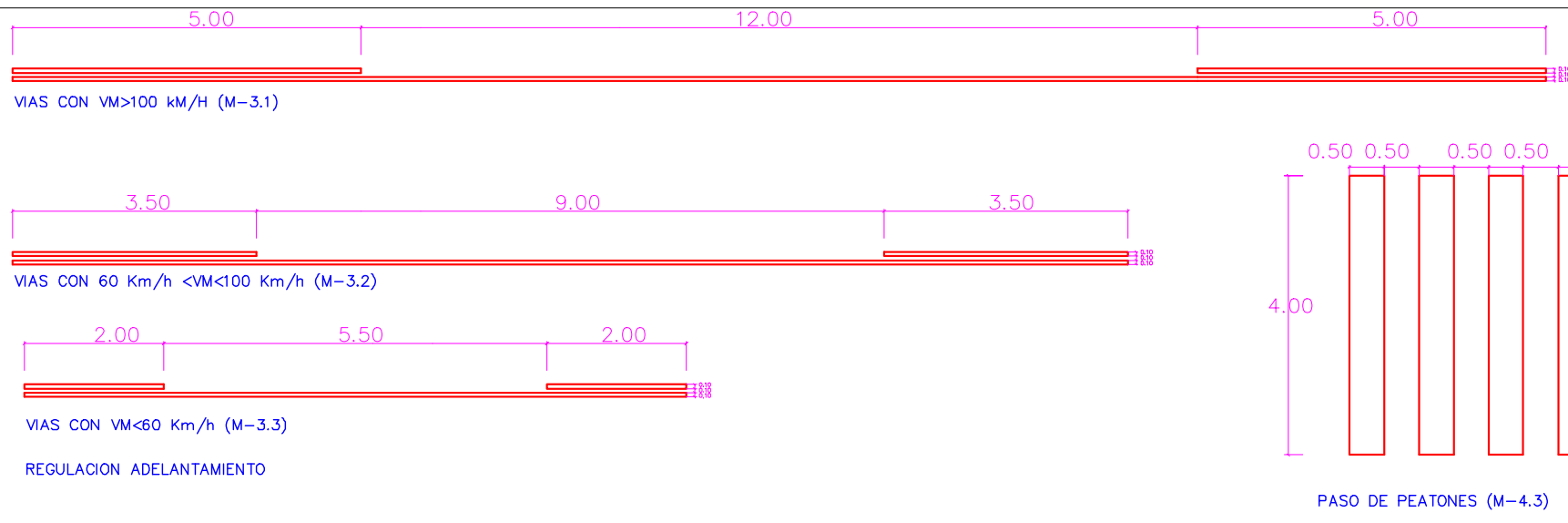
TITULO do PLANO:

PERFÍS TRANSVERSAIS
 EJE 6 CAMIÑO AGRICOLA 1

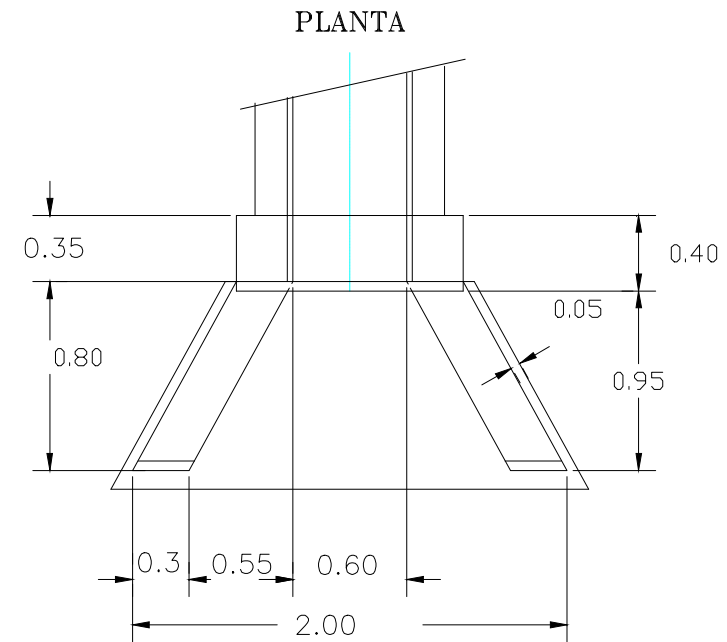
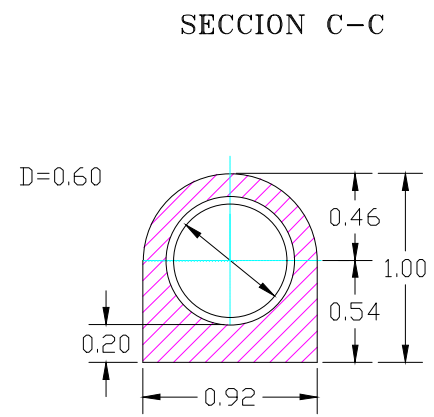
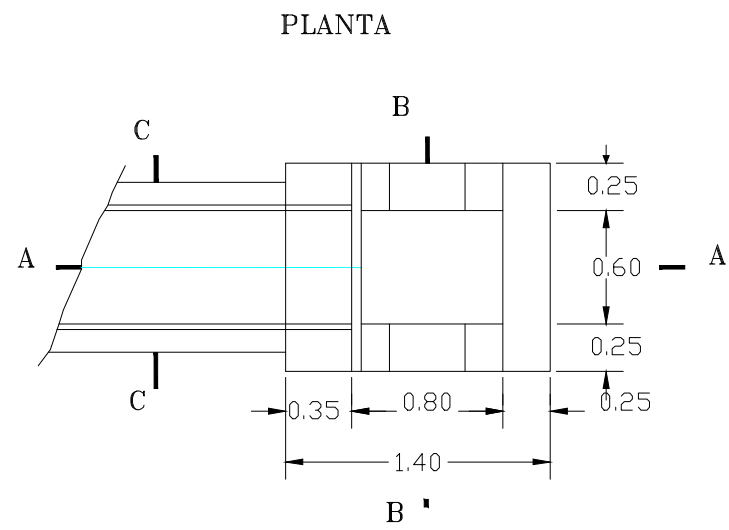
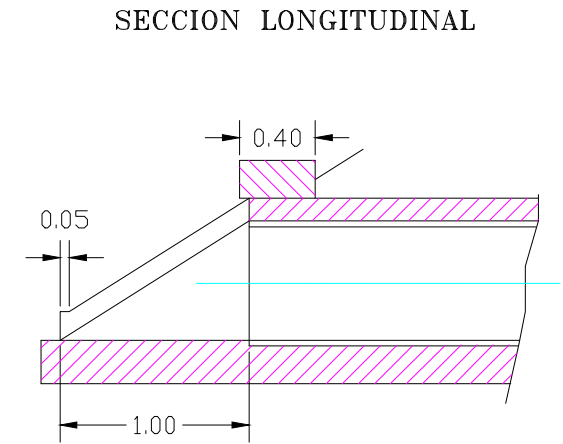
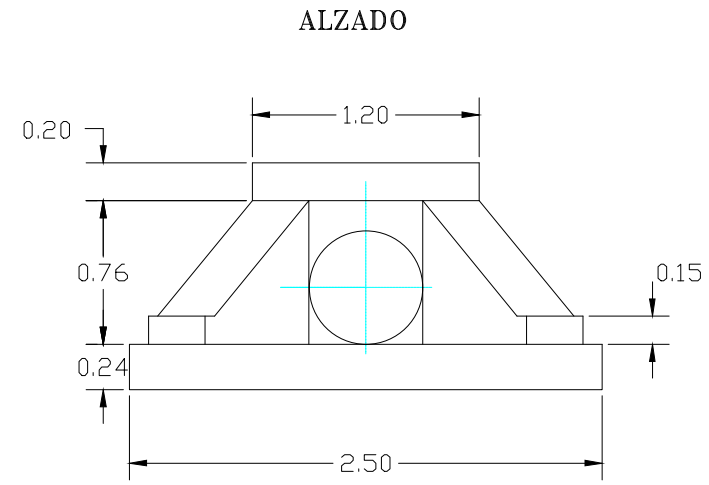
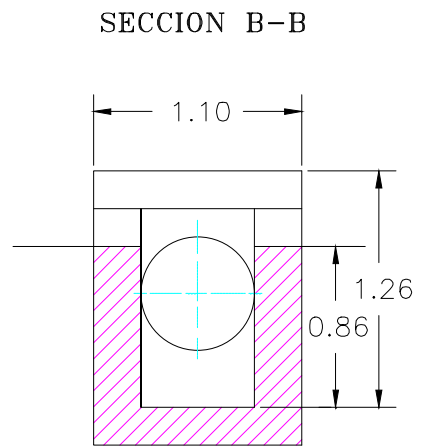
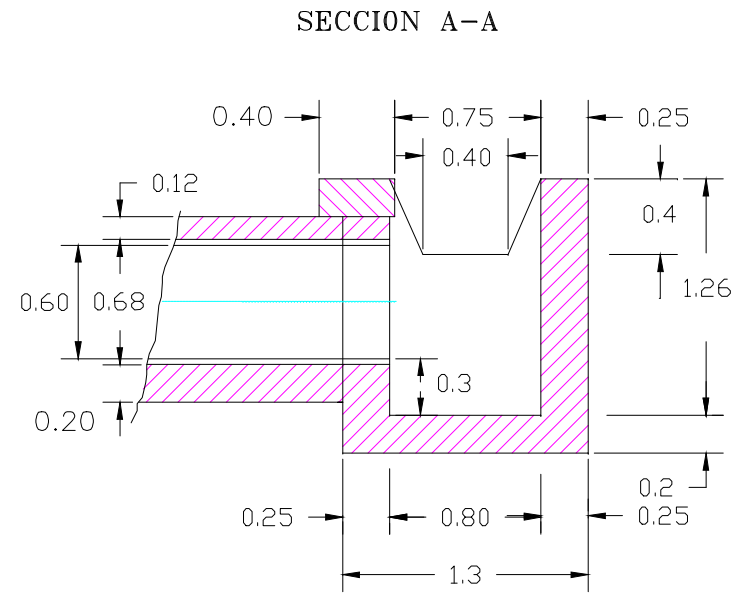
N. PLANO: 4
 FOLLA 9 DE 10



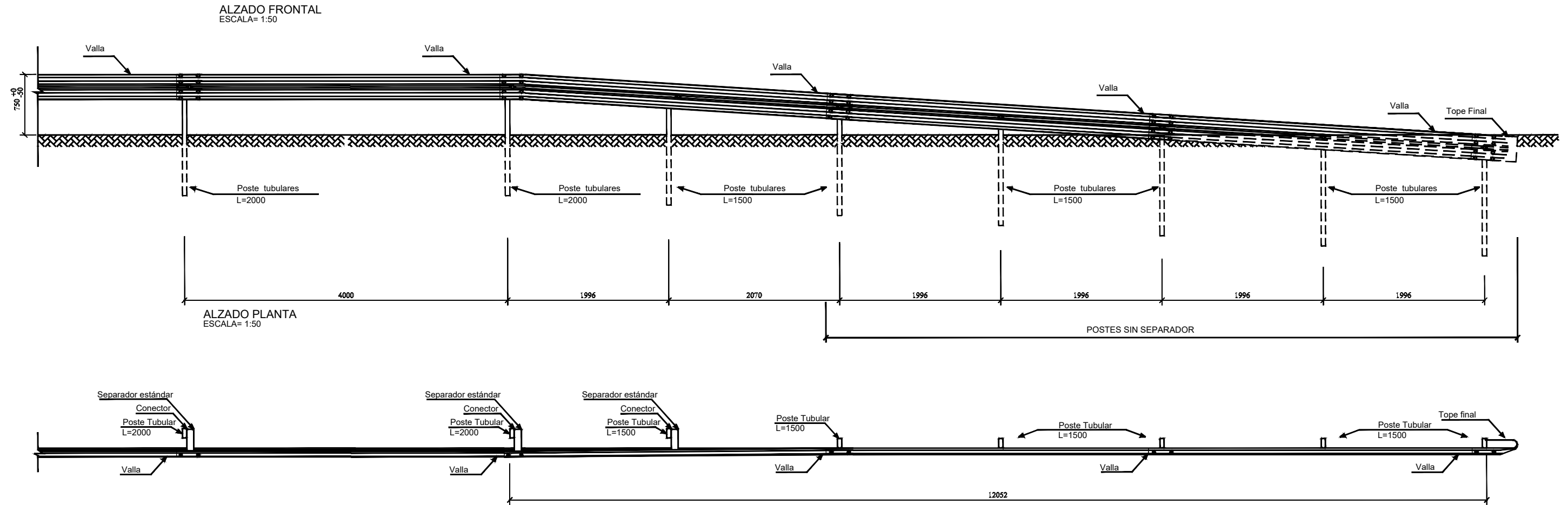




FLECHAS DE DIRECCION O DE SELECCION DE CARRILES EN VIAS CON VM < 60Km/h (M-5.2)

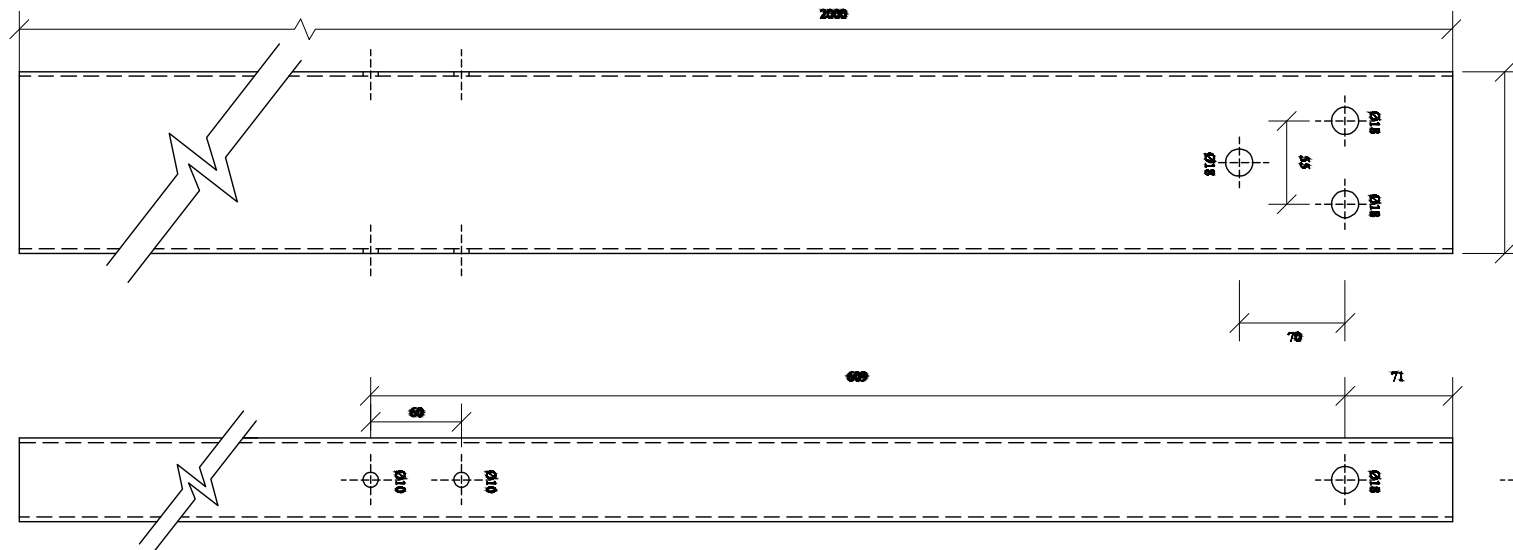


BARRERA METÁLICA SIMPLE BMSNA4/T. ABATIMIENTOS

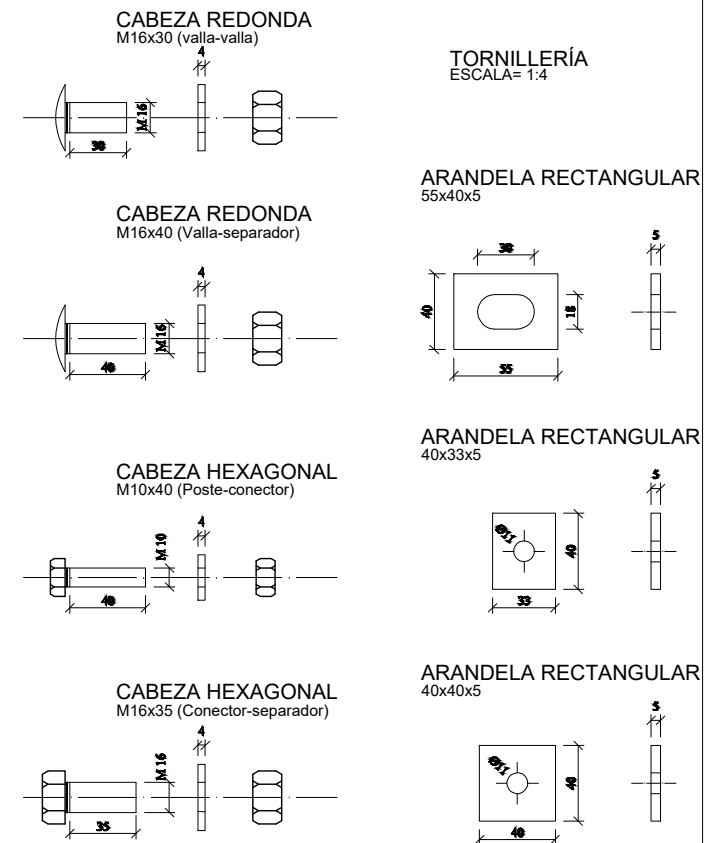
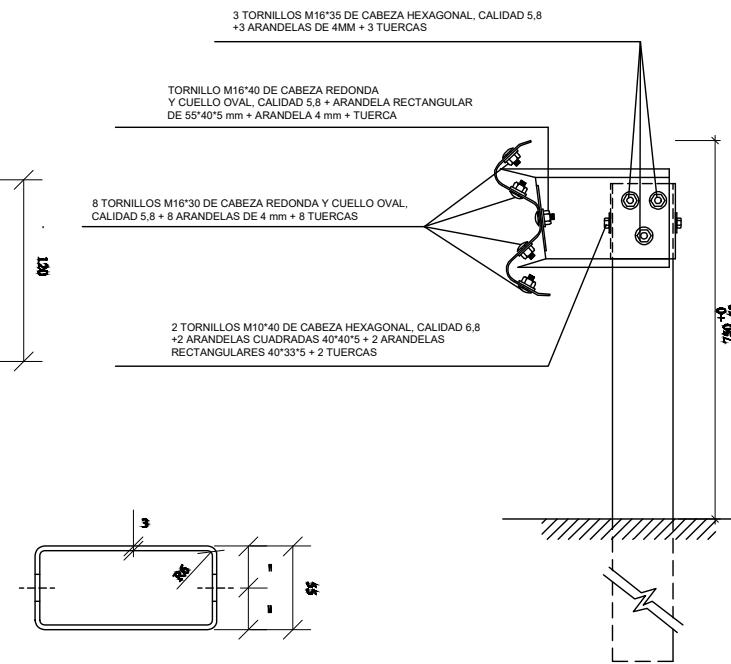


BARRERA METÁLICA SIMPLE BMSNA4/T. POSTE Y SECCIÓN

POSTE TUBULAR 2,00m
ESCALA= 1:5

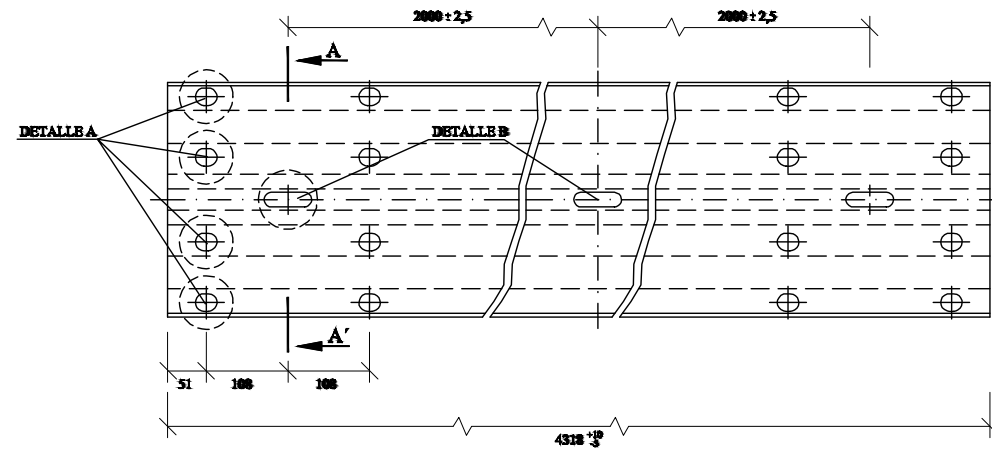


SECCIÓN DE LA BARRERA
ESCALA= 1:15



BARRERA METÁLICA SIMPLE BMSNA4/T. DETALLE DE PIEZAS

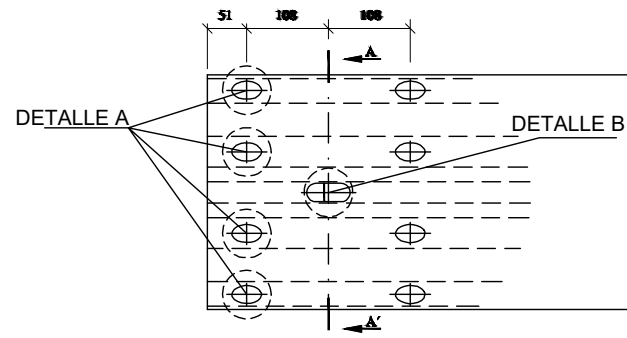
VALLA RECTA ESTÁNDAR
ESCALA= 1:10



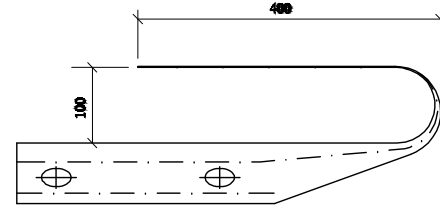
28,5 ± 0,5
28 ± 0,5
63,5 ± 0,5
19,5 ± 0,5
DETALLE A
DETALLE B

TOPE FINAL DE BARRERA ESTÁNDAR (Abatimiento)
ESCALA= 1:10

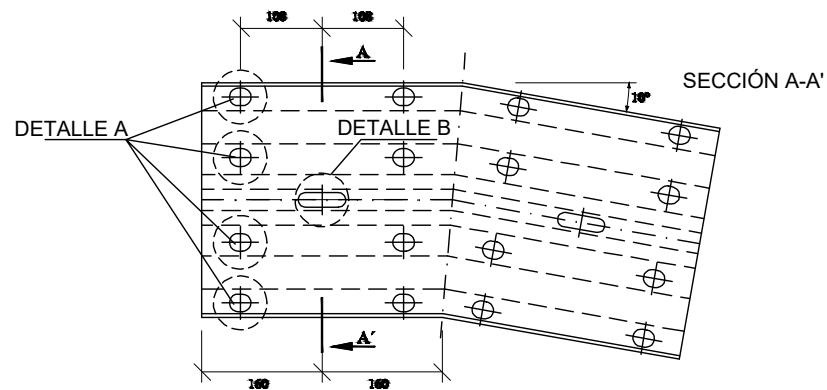
ALZADO



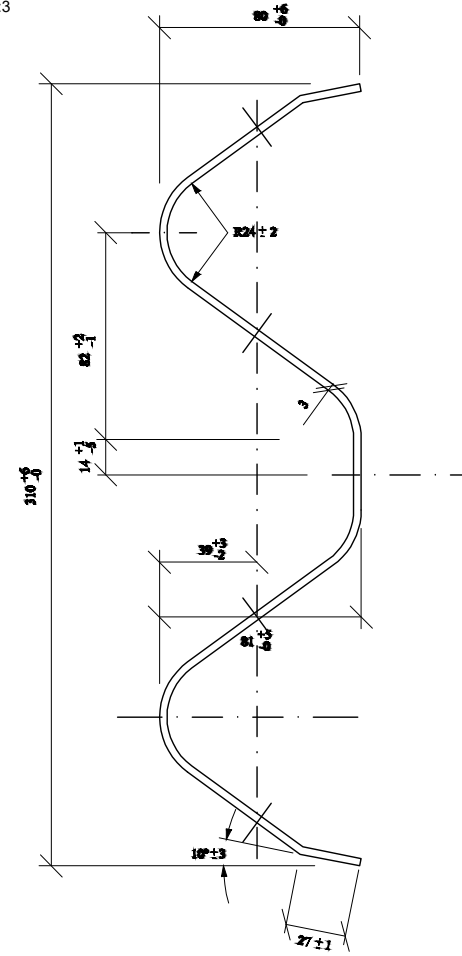
SECCIÓN



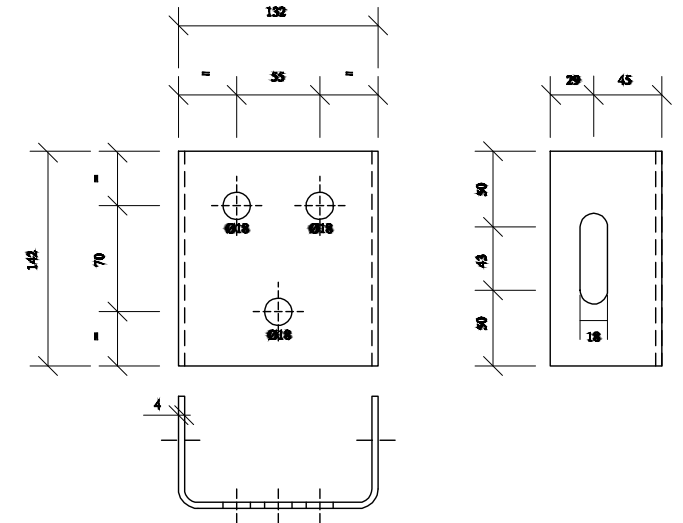
PIEZA ANGULAR (Abatimiento)
ESCALA= 1:10



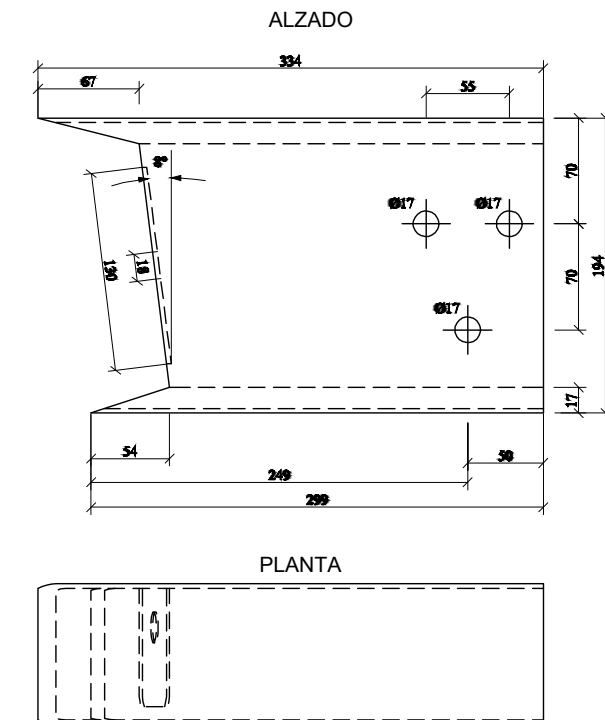
SECCIÓN A-A'
ESCALA= 1:3



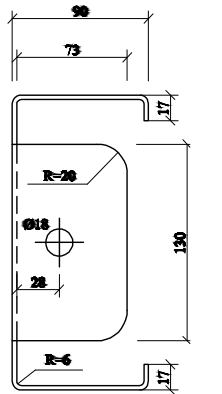
CONECTOR C-132
ESCALA= 1:5



SEPARADOR ESTÁNDAR
ESCALA= 1:5



SECCIÓN



DOCUMENTO Nº 3: PREGO DE CONDICIÓN

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

1.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

1.2. DISPOSICIONES Y NORMATIVAS DE APLICACIÓN

1.3. CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN EL PROYECTO

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Aceptación o rechazo de los materiales

2.1.2. Materiales no incluidos en el presente Pliego

2.1.2.1. *Materiales defectuosos*

2.1.2.2. *Betunes asfálticos*

2.1.2.3. *Emulsiones bituminosas*

2.1.2.4. *Zahorra artificial*

2.1.2.5. *Macadam*

2.1.2.6. *Riego de imprimación*

2.1.2.7. *Riego de adherencia*

2.1.2.8. *Mezclas bituminosas en caliente*

2.1.2.9. *Microaglomerados en frío*

2.1.2.10. *Tratamientos superficiales*

2.1.2.11. *Marcas viales*

2.1.2.12. *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes*

2.1.2.13. *Señales de advertencia dinámica.*

2.1.2.14. *Elementos de balizamiento retroreflectantes*

2.1.2.15. *Captafaros retrorreflectantes*

2.1.2.16. *Barreras de seguridad*

2.1.2.17. *Mallas electrosoldadas*

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Inspección de las obras

3.1.2. Programa de trabajo

- 3.1.3. Equipos para las obras
- 3.1.4. Limpieza final de las obras
- 3.1.5. Unidades no incluidas en el presente Pliego
- 3.2. DESBROCE DEL TERRENO
 - 3.2.1. Definición
 - 3.2.2. Ejecución
- 3.3. DEMOLICIONES
 - 3.3.1. Definición
 - 3.3.2. Clasificación
 - 3.3.3. Estudio de la demolición
 - 3.3.4. Ejecución
- 3.4. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN
 - 3.4.1. Definición
 - 3.4.2. Clasificación de las excavaciones
 - 3.4.3. Generalidades
 - 3.4.4. Drenaje
 - 3.4.5. Tierra vegetal
 - 3.4.6. Empleo de los productos de excavación
 - 3.4.7. Excavación en roca
 - 3.4.8. Préstamos y caballeros
 - 3.4.9. Taludes
 - 3.4.10. Contactos entre desmontes y terraplenes
 - 3.4.11. Tolerancia geométrica de terminación de las obras
- 3.5. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS
 - 3.5.1. Definición
 - 3.5.2. Clasificación de las excavaciones
 - 3.5.3. Principios generales
 - 3.5.4. Entibaciones
 - 3.5.5. Drenaje
 - 3.5.6. Taludes
 - 3.5.7. Limpieza del fondo
 - 3.5.8. Empleo de los productos de la propia excavación

3.5.9. Caballeros

3.5.10. Excesos inevitables

3.5.10.1. Tolerancias de las superficies acabadas

3.6. ZAHORRA

3.6.1. Definición

3.6.2. Maquinaria

3.6.3. Preparación de la superficie de asiento

3.6.4. Preparación del material

3.6.5. Extensión de la tongada

3.6.6. Compactación de la tongada

3.6.7. Tramo de prueba

3.6.8. Limitaciones de la ejecución

3.6.9. Especificaciones de la unidad acabada

3.6.10. Control de ejecución

3.7. MACADAM

3.7.1. Definición

3.7.2. Preparación de la superficie existente

3.7.3. Extensión y compactación del árido grueso.

3.7.4. Recebado.

3.7.5. Limitaciones de la ejecución.

3.7.6. Criterios de aceptación o rechazo

3.8. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

3.8.1. Definición

3.8.2. Dotación de los materiales

3.8.3. Maquinaria

3.8.4. Preparación de la superficie existente

3.8.5. Aplicación del ligante hidrocarbonado

3.8.6. Extensión del árido

3.8.7. Limitaciones de la ejecución

3.8.8. Control de ejecución

3.8.9. Criterios de aceptación o rechazo

3.9. RIEGO DE ADHERENCIA

- 3.9.1. Definición
- 3.9.2. Dotación de ligante
- 3.9.3. Maquinaria
- 3.9.4. Preparación de la superficie existente
- 3.9.5. Aplicación del ligante hidrocarbonado
- 3.9.7. Control de ejecución
- 3.9.8. Criterios de aceptación o rechazo
- 3.10. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
 - 3.10.1. Definición
 - 3.10.2. Tipo y composición de la mezcla
 - 3.10.3. Maquinaria
 - 3.10.3.1. *Central de fabricación*
 - 3.10.3.2. *Elementos de transporte*
 - 3.10.3.3. *Extendedoras*
 - 3.10.3.4. *Equipo de compactación*
 - 3.10.4. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo
 - 3.10.5. Preparación de la superficie existente
 - 3.10.6. Aprovisionamiento de áridos
 - 3.10.7. Fabricación de la mezcla
 - 3.10.8. Transporte de la mezcla
 - 3.10.9. Extensión de la mezcla
 - 3.10.10. Compactación de la mezcla
 - 3.10.11. Juntas transversales y longitudinales
 - 3.10.12. Tramos de prueba
 - 3.10.13. Especificaciones de la unidad terminada
 - 3.10.14. Limitaciones en la ejecución
 - 3.10.15. Control de ejecución
 - 3.10.16. Criterios de aceptación y rechazo
- 3.11. MICROAGLOMERADO EN FRÍO
 - 3.11.1. Definición
 - 3.11.2. Equipo necesario para la ejecución de las obras.
 - 3.11.3. Ejecución de las obras.

CRITERIOS DE DOSIFICACION DE LOS MICROAGLOMERADOS EN FRIO

3.11.4. Especificaciones de la unidad terminada.

3.11.5. Control de ejecución.

3.11.6. Criterios de aceptación o rechazo.

3.12. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

3.12.1. Tipo, dotación y características del tratamiento superficial.

3.12.2. Equipo necesario para la ejecución de las obras.

3.12.3 Ejecución de las obras.

3.12.4 Limitaciones de la ejecución.

3.13. ACERAS

3.14. MARCAS VIALES

3.14.1. Definición

3.14.2. Maquinaria

3.14.3. Preparación de la superficie de aplicación

3.14.4. Premarcado

3.14.5. Eliminación de las marcas viales

3.14.6. Limitaciones a la ejecución

3.14.7. Especificaciones de la unidad terminada

3.14.8. Control de calidad

3.14.9. Período de garantía

3.14.10. Seguridad y señalización de las obras

3.15. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

3.15.1. Definición

3.15.2. Ejecución

3.15.3. Limitaciones en la ejecución

3.15.4. Control de la unidad terminada

3.15.5. Criterios de aceptación y rechazo

3.15.6. Periodo de garantía

3.15.7. Seguridad y señalización de las obras

3.16. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETROREFLECTANTES

3.16.1. Definición

3.16.2. Preparación de la superficie de aplicación

3.16.3. Limitaciones en la ejecución

3.16.4. Control de la unidad terminada

3.16.5. Garantía

3.16.6. Seguridad y señalización de las obras

3.17. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

3.17.1. Definición

3.17.2. Preparación de la superficie de aplicación

3.17.3. Limitaciones en la ejecución

3.17.4. Control de la unidad terminada

3.17.5. Garantía

3.17.6. Seguridad y señalización de las obras

3.18. BARRERAS DE SEGURIDAD

3.18.1. Definición

3.18.2. Ejecución de las obras

3.18.3. Replanteo

3.18.4. Hinca del poste

3.18.5. Limitaciones a la ejecución

3.18.6. Garantía

3.18.7. Seguridad y señalización de las obras

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1. GENERALIDADES

4.1.1. Obras incompletas

4.1.2. Obras defectuosas

4.1.3. Precios contradictorios

4.1.4. Excesos evitables

4.1.5. Excesos inevitables

4.1.6. Material en depósito

4.1.7. Desprendimientos

4.2. DESBROCE DEL TERRENO

4.3. DEMOLICIONES

4.4. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

4.5. ZAHORRA

4.6. MACADAM

4.7. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

4.8. RIEGO DE ADHERENCIA

4.9. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.10. MICROAGLOMERADO EN FRÍO

4.11. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

4.12. ACERAS

4.13. MARCAS VIALES

4.14. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

4.15. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

4.16. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

4.17. BARRERAS DE SEGURIDAD

5. DISPOSICIONES FINALES

5.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

5.3. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las condiciones mínimas que han de cumplir los materiales empleados y la forma de ejecución de las unidades de obra comprendidas en el Proyecto de “**ACOND. E MELLORA INTEGRAL NA OU-0102 XUNQUEIRA DE AMBÍA (OU-0108)-POLÍGONO DE SAN CIBRAO (OU-0560)**”, en al Ayuntamiento de Xunqueira de Ambía, así como las pruebas mínimas para su recepción, las condiciones de medición y abono y las obligaciones inherentes a los trabajos realizados por la empresa adjudicataria de las obras.

1.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

El Proyecto está constituido por la Memoria, los Planos, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Presupuesto.

En la Memoria se realiza la descripción general del Proyecto, incluyendo en los Anejos todos los cálculos y estudios que condujeron al proyectista al diseño definitivo de los diferentes elementos que definen la obra.

Estos elementos se representan en los Planos, que constituyen el documento gráfico que define geométricamente la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares define la obra en cuanto a su naturaleza y características físicas, así como los modos de ejecución, medición y abono de las distintas unidades de obra.

Finalmente es en el Presupuesto donde se incluyen los precios de las diferentes unidades de obra a ejecutar (Cuadros de Precios nº1 y nº2), así como la medición de ellas a partir de los Planos y, en función de precios y mediciones, el resumen del Presupuesto.

1.2. DISPOSICIONES Y NORMATIVAS DE APLICACIÓN

Además de lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación las siguientes disposiciones, de las cuales deberá existir un ejemplar en las

oficinas de obra a disposición de la Dirección de las Obras, para la resolución de cualquier duda que se produzca en la realización de los trabajos objeto de este Proyecto:

ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 así como el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y modificaciones posteriores.
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, que se establecen para la contratación de esta Obra.

AGUA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento, según Orden de 28 de julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento, según Orden de 15 de septiembre de 1986.
- Instrucciones técnicas de obras hidráulicas de Galicia.

ACERO

- Código Técnico de la Edificación, según Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

CEMENTOS

- Instrucción para la recepción de cementos. RC-16 Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

CARRETERAS

- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Ley 6/2015, do 7 de agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013, de carreteras de Galicia.
- DECRETO 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Orden de 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos en las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), según Orden de 6 de febrero de 1976.
- Norma 3.1-IC. Trazado (Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero de 2016).
- Orden Circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre guía de nudos viarios.
- Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero).
- Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera (OC 17/2003).
- Instrucción 6.1-IC Secciones de Firme, según Orden de 28 de noviembre de 2003.
- Instrucción de Carreteras Norma 6.3-IC Rehabilitación de Firmes, según Orden de 28 de noviembre de 2003.
- Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Instrucción de Carreteras Norma 8.2-IC Marcas Viales, según Orden de 16 de julio de 1987.
- Instrucción de Carreteras Norma 8.3-IC Señalización de Obras, según Orden de 31 de agosto de 1987.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Órdenes Ministeriales y Órdenes Circulares, en las que se modifican, complementan o rectifican diversos artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, a las que se hará referencia concreta en los respectivos artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Nota de Servicio 1/2008. SEÑALIZACIÓN DEL CAMINO DE SANTIAGO

HORMIGÓN

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

SEGURIDAD y SALUD

- Prevención de Riesgos Laborales, según Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, según Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

OTROS

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaran como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre algún concepto señalado expresamente en este Pliego, y lo señalado en alguna de las disposiciones y Normativas relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquél, salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

1.3. CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN EL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos Documentos. En caso de contradicción entre ellos, prevalecerá lo recogido en el presente Pliego de

Prescripciones Técnicas Particulares. En todo caso, ambos Documentos prevalecerán sobre los diferentes Pliegos de Condiciones Técnicas Generales.

Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o las descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en estos Documentos, o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el Pliego.

Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de buena práctica en construcción, cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección de las Obras.

2. Descripción de las obras

Las obras incluidas en el presente Proyecto contemplan las actuaciones definidas en la memoria del proyecto.

2.1. GENERALIDADES

Los materiales utilizados en el presente Proyecto, deberán cumplir las condiciones expresadas en este Pliego, además de las establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, o en su defecto, de las especificadas por la Dirección de las Obras, pudiendo ser rechazados, en caso contrario, por ésta última.

2.1.1. Aceptación o rechazo de los materiales

Todos los materiales que vayan a ser utilizados en la obra, deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación, salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras. Los gastos de pruebas y ensayos, incluidos el transporte de las muestras, correrán por cuenta del Contratista.

El no rechazo de un material no implica su aceptación, así como el no rechazo o la aceptación de una procedencia, no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones, e incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

Una vez el material en obra, su transporte, manipulación y empleo, se hará de modo que no queden alteradas sus características, ni sufra deterioro en sus formas o dimensiones. En todo caso, la Dirección de las Obras podrá rechazar cualquier material que en el momento de su puesta en obra no presente las características originales con que fue aceptado.

La aceptación de los materiales no exime la responsabilidad del Contratista respecto a la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

2.1.2. Materiales no incluidos en el presente Pliego

Los materiales no incluidos en este Pliego serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección de las Obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes que estimen necesarios. En todo caso, dichos materiales cumplirán las condiciones especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.1.2.1. *Materiales defectuosos*

Si los materiales a emplear fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de las Obras, podrán ser empleados, pero con la rebaja del precio que la misma determine, a no ser que el Contratista opte por el empleo de materiales de las calidades exigidas por el presente Pliego.

2.1.2.2. *Betunes asfálticos*

Será de obligado cumplimiento el artículo 211 del PG-3 con la redacción dada por la orden FOM/2523/2014.

Definición

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

Empleo

El betún asfáltico utilizado en el presente Proyecto es el tipo B50/70.

Condiciones generales

Será preceptivo lo recogido en el punto 2 del artículo 211 del PG-3, anteriormente citado.

Transporte y almacenamiento

El betún asfáltico no se suministrará en bidones. El transporte a obra del betún asfáltico se llevará a cabo a granel por medio de cisternas calorífugas, provistas de termómetros situados en puntos bien visibles.

Será preceptivo lo recogido en el punto 4 del artículo 211 del PG-3, anteriormente citado.

Recepción e identificación

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 211 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 6.1, 6.2 y 6.3 del artículo 211 del PG-3, anteriormente citado.

Criterios de aceptación o rechazo

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 211 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.3. Emulsiones bituminosas

Será de obligado cumplimiento el artículo 214 del PG-3, con la redacción dada por la ORDEN FOM/2523/2014.

Definición

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

Empleo

Las emulsiones utilizadas en el presente Proyecto son las siguientes:

- En riegos de adherencia: emulsión asfáltica C60B3 ADH
- En riegos de imprimación: emulsión asfáltica C60BF4 IMP

Condiciones generales

Será preceptivo lo recogido en el punto 2 del artículo 214 del PG-3 anteriormente citado.

Transporte y almacenamiento

El transporte a obra de las emulsiones bituminosas se llevará a cabo a granel por medio de cisternas. La Dirección de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material. De no ser de su conformidad, podrá suspender la utilización del material transportado hasta que se comprueben las características necesarias.

Será preceptivo lo recogido en el punto 4 del artículo 214 del PG-3 anteriormente citado.

Recepción e identificación

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 214 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 6.1, 6.2 y 6.3 del artículo 214 del PG-3, anteriormente citado.

Criterios de aceptación o rechazo

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 214 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.4. Zahorra artificial

Será de obligado cumplimiento el artículo 510 del PG-3, redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

Materiales

Se adecuarán a lo dispuesto en el artículo 510.2 del PG-3.

Tipo y composición del material

Según lo determinado en el artículo 510.3 del PG3

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 9.1 y 9.2 del artículo 510 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.5. Macadam

Definición

Se define como macadam el material constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

Materiales

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural; en cuyo caso deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75 %), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La curva granulométrica del árido grueso será determinada en cada caso por el director de las obras.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles será inferior a treinta y cinco (35).

El recebo será, en general, una arena natural, suelo seleccionado, detritus de machaqueo o material local. El recebo cumplirá la condición de ser no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Crterios de aceptación o rechazo

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a lo dispuesto en los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto.

La superficie no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, se reconstruirán. de acuerdo con las Instrucciones del Director de Obras ; a no ser que éste autorice a que se modifique convenientemente la rasante. si el error es por exceso y se va a disponer encima otra capa de firme; o a que se disponga. una capa de regularización adecuada, sí se va a disponer encima el pavimento.

2.1.2.6. Riego de imprimación

Será de obligado cumplimiento el artículo 530 del PG-3, en la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Ligante hidrocarbonado

El tipo de emulsión bituminosa a emplear vendrá fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Salvo justificación en contrario, se empleará una

emulsión C50BF4 IMP o C60BF4 IMP del artículo 214 del PG3 o siempre que en el tramo de prueba se muestre su idoneidad y compatibilidad con el material granular a imprimir.

Árido de cobertura

El árido a emplear en los riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La totalidad de este árido deberá pasar por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN933-2), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1. El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta (SE4>40). El material deberá ser “no plástico” (normas UNE 103103 y UNE 103104).

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 7.1 y 7.2 del artículo 530 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.7. Riego de adherencia

Será de obligado cumplimiento el artículo 531 del PG-3, redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Ligante hidrocarbonado

Los ligantes a emplear para el riego de adherencia serán la emulsión bituminosa convencional (C60B3 ADH y C60B3 TER) y la emulsión bituminosa modificada (C60BP3 ADH y C60BP3 TER), cuyas características se especifican en el artículo 214 del PG3.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 8.1 y 8.2 del artículo 531 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.8. Mezclas bituminosas en caliente

Será de obligado cumplimiento el artículo 542 del PG-3, redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

Ligante hidrocarbonado

El ligante a emplear para la mezcla bituminosa en caliente será el betún asfáltico B50/70 cuyas características se especifican en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2 mm.

El árido grueso para capas de rodadura será por lo general de una única procedencia y naturaleza. En caso de que se empleen áridos de distinta procedencia, cada una de ellas deberá cumplir las prescripciones establecidas en el epígrafe 542.2.3.2.

El árido grueso deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos (norma UNE-EN 933-1) determinado como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (< 5‰) en masa.

En el caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su lavado, aspiración u otros métodos previamente aprobados, y una nueva comprobación.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según, será inferior a treinta (30) en capas de base, a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

El mínimo coeficiente de pulido acelerado, según la Norma NLT-174/72, del árido grueso a emplear en la capa de rodadura no será inferior a lo indicado en la tabla siguiente:

CATEGORÍA DE TRÁFICO	RESTO DE MEZCLAS
T00 yT0	≥ 56
T1 a T31	≥ 50
T32, T4 y arcenes	≥ 44

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso medido de acuerdo con la norma NLT-354/74, será inferior a lo indicado en la tabla 542.4 del PG3.

Árido fino

Se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933- 2).

El árido fino deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural. Únicamente en categorías de tráfico pesado T3 y T4 y arcenes, se podrá emplear en parte arena natural no triturada, y en ese caso, el Director de las Obras, deberá señalar la proporción máxima en la mezcla, la cual no será superior al diez por ciento (10%) de la masa total del árido combinado, ni superar en ningún caso, el porcentaje de árido fino triturado.

Será preceptivo lo recogido en el punto 2.3.3 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

Polvo mineral

Se define como polvo mineral el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

El polvo mineral de aportación en el presente Proyecto será cemento tipo CEM V/A 32,5. La Dirección de las Obras podrá autorizar la utilización de otro polvo mineral de aportación, en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados para determinar la fórmula de trabajo.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación serán las recogidas en la siguiente tabla, dadas en % en masa del resto del polvo mineral, excluido el adherido a los áridos:

CATEGORÍA DE TRÁFICO	CAPA DE RODADURA	CAPA INTERMEDIA	CAPA DE BASE
T0, T1	100	100	≥ 50
T2	100	≥ 50	≥ 50
T3	≥ 50	≥ 50	---
T4	≥ 50	---	---

Será preceptivo lo recogido en el punto 2.3.4 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 9.1 y 9.2 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.9. Microaglomerados en frío

Será de obligado cumplimiento el artículo 540 del PG-3, redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Los micraglomerados en frío son mezclas bituminosas fabricadas a temperatura ambiente con emulsión bituminosa, áridos, agua y, eventualmente, polvo mineral de aportación y aditivos, con consistencia adecuada para su puesta en obra inmediata y que se emplean en tratamientos superficiales de mejora de la textura superficial y resistencia al deslizamiento o sellado de pavimentos, en aplicaciones de muy pequeño espesor, en una o dos capas.

Materiales

Emulsión bituminosa

Se empleará una emulsión bituminosa tipo C60B4 MIC que cumpla las especificaciones señaladas en la tabla adjunta:

REQUISITO	CLASES
Indice de rotura	110-195 (Clase 4)
Tiempo de fluencia 2 mm a 40 ° C	15 – 70 (Clase 3)
Adhesividad	> 90 % (Clase 3)
Contenido de ligante	58 – 62 (Clase 6)
Residuo de tamizado a 0,5 mm	< 0,1 (Clase 3)
Tendencia a la sedimentación	< 10 (Clase 3)
Requisitos para el ligante residual I después de evaporación	
Penetración a 25°	< 100 (Clase 3)
Punto de reblandecimiento	> 43 (Clase 6)

Áridos

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera, de naturaleza ofídica o de acería de horno eléctrico, en cuyo caso recibirán la denominación de áridos siderúrgicos.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado. La combinación de las distintas fracciones en las proporciones definidas en la fórmula de trabajo se realizará en el propio acopio empleando medios mecánicos que aseguren la homogeneidad de la mezcla resultante. Los áridos combinados se acopiarán por separado tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones hasta el momento de la carga en el equipo de fabricación.

El equivalente de arena, según el Anexo A de la UNE-EN 933-8, para la fracción 0/4 del árido combinando, según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, y antes de la eventual incorporación de polvo mineral de aportación no deberá ser inferior a sesenta. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según el Anexo A de la UNE-EN 933-9, para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez y, simultáneamente, su equivalente de arena deberá ser superior a cincuenta.

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua. Con el fin de garantizar la durabilidad de los áridos, se determinará la absorción de agua, según la norma UNE-EN 1097-6, considerando un árido resistente a los ciclos de hielo y deshielo cuando sea igual o inferior a 0,5 %. En cualquier caso, la absorción de agua deberá ser igual o inferior a 2 %, pero siempre que la absorción sea superior a 0,5 % se determinará el porcentaje de pérdida en masa, indicativo de la resistencia a ciclos de hielo y deshielo, según la UNE-EN 1367-1, que será igual o inferior a 1 y el valor del sulfato de magnesio, según la UNE-EN 1367-2, que será igual o inferior a 18. No obstante, podrá exigirse la realización de un estudio petrográfico de los áridos según la norma UNE-EN 932-3, para determinar los componentes minerales, así como el grado de alteración y meteorización de los mismos.

Asimismo, se realizará un test de homogeneidad del material pétreo constituyente de los microaglomerados en frío, para cuantificar la proporción de partículas meteorizadas o blandas, procedentes de la introducción del material de montera o de la contaminación durante su manipulación o acopio. Dicho test, será realizado conforme a la norma UNE 146147 y una vez separados manualmente los fragmentos meteorizados o blandos y pesados, se obtendrá el coeficiente de homogeneidad, que deberá ser inferior al 5 % para que la muestra se considere homogénea. Si el coeficiente de homogeneidad es igual o superior al 5 %, se realizará sobre la muestra

alterada además el ensayo de determinación del coeficiente de desgaste Los Angeles, según UNE-EN 1097-2, considerándose que el material no es homogéneo y, por tanto, inaceptable, cuando este coeficiente sea superior al límite correspondiente a la categoría de árido que se trate.

Arido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2. El porcentaje de partículas total y parcialmente trituradas, según la norma UNE-EN 933-5, será del 100 % .

El índice de lajas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3, será igual o inferior a 20.

El coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2, deberá ser igual o inferior a 15.

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-8, será igual o superior a 50.

Los áridos siderúrgicos de acería de horno eléctrico podrán emplearse si presentan una expansividad inferior a 3,5 % en volumen según UNE-EN 1744-1, siendo la duración del ensayo de 168 horas. Además, el resultado del índice IGE, según la norma NLT-361 será inferior al 1 %. El contenido de cal libre debe ser inferior al 0,5 %, determinado según UNE-EN 1744-1. %. Para este tipo de áridos, podrá aceptarse un valor del coeficiente de desgaste Los Angeles, según UNE-EN 1097-2, superior en cinco (5) unidades al exigido, si bien, deberá realizarse el ensayo de resistencia al desgaste del árido grueso, según la UNE-EN 1097-1, debiendo resultar un coeficiente de micro-Deval igual o inferior a 15, siendo la suma de ambos coeficientes obtenidos igual o inferior a 30. El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal y otras materias extrañas que pueden afectar a la durabilidad del propio árido o del microaglomerado en frío. El contenido en finos del árido grueso se determinará conforme a la UNE-EN 933-1, como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm y deberá ser igual o inferior a 0,5 %. En caso contrario, se podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos aprobados y una nueva comprobación.

Arido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0'063 mm de la UNE-EN 933-2. Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera, de naturaleza ofídica o de aceria de horno eléctrico, en cuyo caso recibirán la denominación de áridos siderúrgicos. En el caso de que se emplee árido fino de distinta procedencia que el árido grueso, este corresponderá a una fracción 0/2 con un porcentaje retenido por el tamiz 2 mm no superior al 10 % del total, con el fin de evitar la existencia de partículas de tamaño superior a 2 mm que no cumplan las características exigidas al árido grueso.

El material que se triture para obtener el árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso, relativas a la resistencia a la fragmentación y al pulimento. Se autorizará el empleo de árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la manejabilidad del microaglomerado en frío recién extendido, siempre y cuando proceda de un árido con un coeficiente de desgaste Los Angeles, según la UNE-EN 1097-2, igual o inferior a 25 y el coeficiente de pulimento acelerado sea igual o superior a 46.

Polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0'063 mm de la UNE-EN 933-2.

El polvo mineral procederá de los áridos y podrá complementarse con un producto comercial o especialmente preparado, cuya misión sea acelerar el proceso de rotura de la emulsión o activar la consecución de la cohesión final.

El polvo mineral podrá ser de carbonato cálcico o bien, mixto, elaborado a partir de una mezcla de polvo mineral de procedencia caliza con cemento, tipo II/A o hidróxido de calcio, tipo CL 90-S. En cualquier caso, las proporciones y características de esta aportación se fijarán en la fórmula de trabajo del microaglomerado en frío, con la aceptación de la dirección del Contrato.

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre 0,5 y 0,9 g/cm³.

Aditivos

Se consideran como aditivos todos aquellos productos que se puedan incorporar al microaglomerado en frío para mejorarlo en su fabricación y puesta en obra, en sus características mecánicas y en sus prestaciones en servicio, tales como acortar el tiempo de curado, mejorar la cohesión y resistencia mecánica a corto plazo del microaglomerado en frío y regular el tiempo de rotura de la emulsión.

La dirección de las obras aprobará los aditivos que puedan utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como el microaglomerado en frío resultante. La fórmula de trabajo deberá verificar y explicitar la naturaleza, contenido y características que aporta el aditivo a utilizar.

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y la emulsión bituminosa mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia; en tales casos, la dirección de las obras establecerá las condiciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los microaglomerados en frío resultantes.

Agua

El agua empleada deberá cumplir las prescripciones del artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 2008, o normativa que la sustituya.

Tipo, composición y dotación del microaglomerado

HUSOS GRANULOMETRICOS, CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MICROAGLOM.	ABERTURA DE LOS TAMICES NORMA UNE-EN 933-2 (mm)								
	11,2	8	5,6	4	2	1	0'500	0,250	0'063
MICROF 8	100	90-100	74 - 92	60 - 84	40 – 64	25 – 45	15 - 31	10 - 22	5 – 9
MICROF 5		100	90-100	78 - 93	60 – 80	44 – 64	30 - 48	19 - 33	8 – 14

COMPOSICION, DOTACION Y CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE MICROAGLOMERADOS EN FRIO

CARACTERÍSTICA		TIPO DE MICROAGLOMERADO EN FRIO	
		MICROF 8	MICROF 5
DOTACION MEDIA (KG/M ²) (excluida el agua total)	Arido tipo	9 – 12	7 – 9
	Arido ofítico	9,90 – 13,10	7,70 – 9,90
	Arido siderúrgico	11,70 – 15,60	9,10 – 11,70
BETUN RESIDUAL (*) (% en masa de árido)		6,0 – 8,0	6,5 – 9,0
CAPA EN LA QUE SE APLICA		Superior o única	Inferior

(*) Las dotaciones medias de betún residual están referidas a áridos con peso específico $\rho_{rd} = 2,65 \text{ g/cm}^3$ y absorción = 1 %, determinados según la norma UNE-EN 1097-6 . En el caso de emplear áridos ofíticos, siderúrgicos de acería de horno eléctrico o combinaciones de ambos, se corregirá el contenido de betún residual multiplicando por el factor $\alpha = 2,65 / \rho_{rd}$, siendo ρ_{rd} la densidad de las partículas de árido tras secado en estufa.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 9.1 y 9.2 del artículo 540 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.10. Tratamientos superficiales

Definición

Se define como tratamiento superficial mediante riegos con gravilla la aplicación de una (1) o varias manos de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementada(s) por una (1) o varias extensiones de árido.

Materiales

Ligante hidrocarbonado

El proyecto identificará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear.

Áridos

Se obtendrán triturando piedra de cantera o grava natural, y se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado. El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su coeficiente de limpieza, según la norma NLT-172, deberá ser inferior a 0,5. De no cumplirse esta prescripción el Director de las obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso, según la norma NLT-149/72, será 18. El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado, según las normas NLT-174/72 y NLT-175/72, será 45. El índice de lajas será inferior a 25 y la adhesividad superior al 95%.

El huso granulométrico al que deberá ajustarse la curva granulométrica del árido estará entre los que se indican en las tablas 533.1 y 533.2 del PG3.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en el punto 9 del artículo 533 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.11. Marcas viales

Será de obligado cumplimiento el artículo 700 del PG-3, con la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Tipo de marcas viales

Será preceptivo lo recogido en el punto 2 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

Tipo de materiales a emplear

En este Proyecto, en la aplicación de las marcas viales se utilizarán:

- En marcas longitudinales: pintura tipo spray plástico.
- En símbolos, letras o flechas: pintura tipo spray plástico.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

Características

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.1 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

Criterios de selección

Se ha establecido en el presente Proyecto, como cantidad orientativa y en función del material y método de aplicación empleados, las dotaciones de material base y de microesferas de vidrio. En cualquier caso, la Dirección de la Obras fijará, en función del sustrato y las características del entorno, la dosificación finalmente a emplear.

En la siguiente tabla se recogen los valores de dotación del material base y de las microesferas de vidrio, en kilogramos por metro cuadrado:

	MÉTODO DE APLICACIÓN	DOSIFICACIÓN kg/m ²	
		Material base	Microesferas
PINTURAS	Pulverización	0,72	0,48
TERMOPLÁSTICOS EN CALIENTE	Pulverización	1,00	0,60
	Extrusión	1,20	0,60
	Zapatón	2,40	0,60
PLÁSTICOS EN FRÍO	Pulverización	1,00	0,60
	Extrusión	2,00	0,60
	Zapatón	3,00	0,60
MARCAS PREFABRICADAS	Automático o manual	----	----

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.2 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 8.1 y 8.2 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.12. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes

Será de obligado cumplimiento el artículo 701 del PG-3, en la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas, ofreciendo la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas.

Materiales del sustrato

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.3. del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado.

Materiales retrorreflectantes

Se utilizará como nivel de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes a utilizar como componentes de señales y carteles verticales de circulación, RA2.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.4 del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado.

Materiales de los elementos de sustentación y anclajes

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.2. del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.13. Señales de advertencia dinámica.

Definición

Se definen como señales de advertencia dinámica, el conjunto de elementos destinados a permitir la discriminación en tiempo real de diferentes usuarios de una vía de uso compartido, y en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. Las señales se activarán cuando el sistema de detección distinga específicamente al vehículo, peatón o ciclista con el encendido de luces led.

Materiales del sustrato

Las dimensiones aproximadas del cajón de la señal serán 900 x 1500 x 150 mm, en su interior se integrarán los dispositivos electrónicos, quedando ocultos a la vista.

Estará fabricada íntegramente en aluminio. En la parte posterior contará con guías para sujetarse al poste mediante abrazaderas de aluminio (al menos tres) o sistema alternativo que garantice la sujeción.

La señal luminosa mostrará el pictograma P-20 o P-50 en función del tráfico detectado y contará con un refuerzo luminoso formado por 4 focos de 6 LED ámbar de 1W de alto brillo de diámetro 160 mm alimentados a 12 VDC con un driver de corriente constante. Potencia luminosa superior a 3000 Cd, texto de refuerzo “PEATÓN PRÓXIMO” y/o “CICLISTA PRÓXIMO” con 228 LED ámbar de alto brillo alimentados a 3 VDC cerrado en un módulo de metacrilato con un nivel de estanqueidad IP65 y pictograma indicativo del itinerario del camino de Santiago. Los focos utilizados deberán contar con certificado CE sobre compatibilidad electromagnética y seguridad general del producto. Los productos electrónicos deberán cumplir la directiva RoHS 2050/95/CE.

Materiales de los elementos de sustentación y anclajes

La señal se sustentará con un poste telescópico de aluminio conformado por poste exterior de diámetro aproximado 114 mm (y 7 mm de espesor) y poste interior de diámetro aproximado 90mm (y 4 mm de espesor). La longitud del poste exterior será de al menos 2,3 m y la del interior de al menos 2,3 m.

Materiales retrorreflectantes

La señal se fabricará con fondo amarillo fluor reflectante RA2. El fondo de la señal P-20 o P-50 será de color flanco reflectante RA3.

Sistema de alimentación.

El suministro eléctrico al sistema quedará asegurado mediante la conexión al sistema de alumbrado. Contará con una fuente de alimentación ininterrumpida que permitirá cargar la batería durante las horas nocturnas durante las cuales están en funcionamiento el alumbrado y utilizar la energía almacenada en la batería durante el día para mantener funcionando la señal una vez que las farolas se han apagado. Todos los cableados de la señal irán ocultos por el interior de la misma o por el poste. Se evitarán empalmes de cables. Todas las conexiones quedarán convenientemente protegidas de forma que no les afecte la humedad ni la temperatura ambiente a la que

está sometida la señal. Todo el sistema irá colocado en el extremo superior del poste de la señal. La señal se alimenta a 12 VDC. La tensión entrará mediante un pasa muros IP68 de la parte posterior de la señal. La salida del convertidor DC/DC alimentará a +3 VDC los led del texto. Los focos de 160 mm LED ámbar estarán conectados en paralelo y se alimentarán desde el circuito de control. El sensor LDR estará colocado detrás de la señal para minimizar la interferencia por la incidencia de los faros de los vehículos que circulan por la vía.

Sistema de supervisión de funcionamiento.

La señal estará dotada de un modem GSM/GPRS que permitirá transmitir a un servidor web el estado de funcionamiento de la señal. Al menos cada hora enviará el nivel de carga de la batería, el consumo de los focos y del cuadro de texto (para detectar posibles averías), contador de encendidos de la señal, contador de usuarios para los que se programe detectados, estado del sensor de luminosidad (modo diurno o nocturno).

Otros

En el caso de instalarse dos señales para proteger un tramo, y sea posible sincronizar ambas señales por radiofrecuencia o sistema alternativo, cuando una de las señales detecte la presencia de un peatón o un ciclista, le comunicará la orden de encendido a la señal que está al otro extremo del tramo, avisando así a los vehículos que circulan en ambos sentidos.

Control de calidad

En el caso de productos que deban estar en posesión del marcado CE, de acuerdo con la Directiva 89/106/CEE, el nivel de garantía reglamentariamente exigible es el asociado al citado marcado CE, especificado en las correspondientes normas europeas armonizadas y que permite su libre comercialización en el Espacio Económico Europeo. En el caso de productos o procesos para los que no esté en vigor el marcado CE se comprobará que se cumplen todos los requisitos incluidos en este artículo. Para lograr este objetivo, la dirección de obra, guardando la necesaria confidencialidad, podrá intervenir en todas aquellas actividades que considere relevantes para el reconocimiento.

2.1.2.14. Elementos de balizamiento retroreflectantes

Será de obligado cumplimiento el artículo 703 del PG-3, con la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014

Definición

Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales, advertir de las corrientes de circulación posibles, siendo capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste, y reflejando la mayor parte de la luz incidente.

Tipos

En este artículo nos referiremos a los hitos de arista que son aquellos postes dotados de elementos reflexivos que se colocan a intervalos regulares a ambos lados de la plataforma de una vía para señalar su borde.

Los hitos de arista se dispondrán a ambos lados de la calzada cada 100 metros.

Materiales

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 703 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en el punto 7.1 del artículo 703 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.15. Captafaros retrorreflectantes

Será de obligado cumplimiento el artículo 702 del PG-3, con la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Definición

Se definen como captafaros retroreflectantes, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados generalmente como complemento de las marcas viales, capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente por medio de retrorreflectores, a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

Tipos

Los captafaros retrorreflectantes a emplear en este Proyecto serán del tipo “ojos de gato” e irán en el borde de la calzada, inmediatos a la línea blanca y dentro del arcén. La disposición será cada veinte (20) metros a ambos lados de la calzada y cada cuatro (4) metros en cebreados.

Materiales

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 702 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 702 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.16. Barreras de seguridad

Será de obligado cumplimiento el artículo 704 del PG-3, con la redacción dada por la orden FOM/2523/2014.

Definición

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

Tipos

La barrera de seguridad empleada en el presente Proyecto será metálica y el modelo será el BMSNA4/120.

Los postes de sostenimiento serán perfiles tubulares

Materiales

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 704 del PG-3, anteriormente citado.

Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en los puntos 6 del artículo 704 del PG-3, anteriormente citado.

2.1.2.17. Mallas electrosoldadas

Definición

Se denominan mallas electro soldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Tipos

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electro soldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5, 5-6-6, 5-7-7, 5-8-8, 5-9-9, 5-10-10, 5-11-11, 5-12 y 14mm.

La designación de las mallas electro soldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los elementos que componen las mallas electro soldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados. Las primeras cumplirán las especificaciones del apartado 31.2 o del apartado 4 del anejo 12 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya y, los segundos, las especificaciones del apartado 31.3, así como las condiciones de adherencia especificadas en el apartado 31.2 del mismo documento.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Las características de las mallas electro soldadas cumplirán con lo indicado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36 092.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Suministro y almacenamiento.

Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la norma UNE 36 092, de acuerdo con lo especificado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

La calidad de las mallas electro soldadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las mallas electro soldadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Respecto al almacenamiento serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 31.6 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Control de Calidad.

Para efectuar la recepción de las mallas electro soldadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. GENERALIDADES

Todas las obras incluidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el caso de que puedan existir dudas en la interpretación de los Planos o de las condiciones de ejecución incluidas en este Pliego, serán resueltas por la Dirección de las Obras, la cual suministrará al Contratista cuanta información sea necesaria para que las obras puedan ser realizadas.

Antes de iniciar cualquier obra, el Contratista deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de las Obras y recabar su autorización.

Se tendrá en cuenta lo recogido en los artículos 103 y 104 del PG-3, salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

3.1.1. Inspección de las obras

La inspección de las obras por parte de la Dirección de las Obras podrá incluir a los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales, o aquellas en que se ejecuten trabajos para las obras.

3.1.2. Programa de trabajo

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo, que someterá a la aprobación de la Dirección de las Obras.

El programa de trabajo se elaborará según la cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

Este programa concreto de trabajo no podrá contradecir al que, en su caso, hubiera presentado el Contratista a la Administración para la adjudicación del contrato, salvo autorización de ésta.

El Contratista deberá ajustarse a lo establecido en este programa y las eventuales modificaciones posteriores que sean aprobadas por la Dirección de las Obras.

3.1.3. Equipos para las obras

Independientemente de las condiciones particulares que exija el presente Pliego a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos los que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Estarán disponibles con anticipación suficiente al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados en su caso, por la Dirección de las Obras.
- Después de ser aprobado un equipo, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de los trabajos, la Dirección de las Obras observara que el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser inmediatamente sustituidos por otros equipos que sí lo sean.

3.1.4. Limpieza final de las obras

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra, o similar a los de su entorno. Para ello, dentro del Presupuesto se incluye una partida alzada de abono integro, la cual será abonada en la liquidación de la obra una vez que en el acta de recepción se haya hecho constar el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior.

3.1.5. Unidades no incluidas en el presente Pliego

La ejecución de las unidades de obra cuyas especificaciones no figuren en este punto 4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se harán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes) o en su defecto, según disponga la Dirección de las Obras, dentro de la buena práctica constructiva para obras similares.

3.2. DESBROCE DEL TERRENO

Será de obligado cumplimiento el artículo 300 del PG-3, con la redacción dada en la orden FOM 1382/2002.

3.2.1. Definición

El desbroce del terreno son las operaciones previas a realizar durante la fase de movimiento de tierras, y consiste en la extracción y retirada de las zonas designadas, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección de las Obras.

3.2.2. Ejecución

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce, incluida la tierra vegetal, hasta una profundidad no inferior a un metro (1,00 m) por debajo de la rasante de la explanación.
- Retirada y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

Será preceptivo lo recogido en el punto 2 del artículo 300 del PG-3, anteriormente citado.

3.3. DEMOLICIONES

Será de obligado cumplimiento el artículo 301 del PG-3, con la redacción dada en la orden FOM 1382/2002.

3.3.1. Definición

Esta unidad consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

En el presente Proyecto se contempla la demolición de firme existente, el fresado de firme existente y la demolición de los pivotes de hormigón que delimitan la calzada con el carril bici.

3.3.2. Clasificación

Según la clasificación recogida el punto 2 del artículo 301 del PG-3, anteriormente citado, las demoliciones incluidas en este Proyecto se pueden clasificar como:

- Demolición con máquina excavadora.
- Demolición por fragmentación mecánica.

3.3.3. Estudio de la demolición

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 301 del PG-3, anteriormente citado.

3.3.4. Ejecución

La ejecución de esta unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo o fragmentación de los elementos a demoler.
- Retirada de los materiales.

La Dirección de las Obras establecerá el posible empleo de los materiales procedentes de la demolición, y en el caso de que hayan de ser utilizados en la obra, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que ésta señale. Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes.

Será preceptivo lo recogido en el punto 4 del artículo 301 del PG-3, anteriormente citado.

3.4. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

Será de obligado cumplimiento el artículo 320 del PG-3, con la redacción dada en la orden FOM 1382/2002.

3.4.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera y viales auxiliares, incluyendo sus taludes y cunetas, así como las excavaciones en zonas de préstamos para la obtención de materiales.

3.4.2. Clasificación de las excavaciones

La excavación de la explanación será "no clasificada", entendiéndose con ello que a efectos de abono, el terreno a excavar es homogéneo y, por tanto, lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

Será preceptivo lo recogido en el punto 2 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.4.3. Generalidades

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.1 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.4.4. Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

3.4.5. Tierra vegetal

El acopio de tierra vegetal se hará en lugares apropiados, de fácil acceso para su conservación, de forma que no interfieran ni al tráfico ni ala ejecución de las obras y que no afecten a desagües o a drenajes provisionales o definitivos. Dichos lugares deberán ser autorizados por la Dirección de las Obras.

La tierra vegetal acopiada no contendrán piedras, escombros, basuras o restos de troncos o ramas, y se acopiará formando caballones de una altura máxima de un metro y medio (1,50 m), con la superficie de la capa superior artesa-acopio ligeramente ahondada y sus taludes laterales lisos e inclinados para evitar su erosión. El modelado del caballón se realizará con los medios necesarios para conseguir que se compacte poco el suelo.

El abonado orgánico de la tierra deberá efectuarse durante el vertido o modelado y los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

El paso de camiones o cualquier maquinaria por encima de la tierra vegetal acopiada queda expresamente prohibido.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, se transportará a vertedero.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.3 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.4.6. Empleo de los productos de excavación

Siempre que lo autorice la Dirección de las Obras, podrán ser utilizados los productos procedentes de las excavaciones que, según el artículo 330 del PG-3, puedan clasificarse como suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.4 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.4.7. Excavación en roca

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.5 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

Cuando a juicio de la Dirección de las Obras sea necesario el uso de explosivos, se cumplirá lo dispuesto en el artículo 322 del PG-3.

3.4.8. Préstamos y caballeros

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.6 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.4.9. Taludes

Los taludes previstos se confirmarán, en función de las características del terreno, a medida que progrese la excavación, ateniéndose a lo que determine la Dirección de las Obras.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.7 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.4.10. Contactos entre desmontes y terraplenes

Se cuidará especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación y el paso de secciones en desmonte a secciones en terraplén.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.8 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.4.11. Tolerancia geométrica de terminación de las obras

Los arcenes, taludes y cunetas deberán conformarse de acuerdo con lo señalado en los Planos, con las tolerancias que fije la Dirección de las Obras según los terrenos excavados en cada caso.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.9 del artículo 320 del PG-3, anteriormente citado.

3.5. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

Será de obligado cumplimiento el artículo 321 del PG-3, con la redacción dada en la orden FOM 1382/2002.

3.5.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar cualquier tipo de zanja y/o pozo, incluyendo entibaciones, apuntalamientos, andamiajes, desagües provisionales, agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, así como su transporte a depósito o lugar de empleo.

Esta unidad se refiere a excavación por debajo de la cota de plataforma de explanada. Cualquier tipo de excavación por encima de dicha cota, se abonará al precio de "excavación de la explanada" indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.5.2. Clasificación de las excavaciones

La excavación de zanjas y pozos será "no clasificada", entendiéndose con ello que a efectos de abono, el terreno a excavar es homogéneo y, por tanto, lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

Será preceptivo lo recogido en el punto 2 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.3. Principios generales

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

No se procederá al relleno de la excavación sin la autorización expresa de la Dirección de las Obras.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.1 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.4. Entibaciones

En todas las entibaciones que la Dirección de las Obras estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5 cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.2 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.5. Drenaje

Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas. Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.3 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.6. Taludes

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.4 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.7. Limpieza del fondo

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal.
- Recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado.
- Relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.5 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.8. Empleo de los productos de la propia excavación

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones, no podrá utilizarse para el relleno de las zanjas, debiendo transportarse a vertedero o al lugar de empleo. En todo caso, la Dirección de las Obras fijará el límite de excavación, a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas, para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.6 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.9. Caballeros

Será preceptivo lo recogido en el punto 3.7 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.5.10. Excesos inevitables

Los sobrecargos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por la Dirección de las Obras.

3.5.10.1. Tolerancias de las superficies acabadas

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 321 del PG-3, anteriormente citado.

3.6. ZAHORRA

Será de obligado cumplimiento el artículo 510 del PG-3, con la redacción dada por la orden FOM/2523/2014.

3.6.1. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

3.6.2. Maquinaria

Los equipos de extendido, humectación y compactación, deberán ser aprobados por la Dirección de las Obras y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de esta unidad de obra.

3.6.3. Preparación de la superficie de asiento

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

3.6.4. Preparación del material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

3.6.5. Extensión de la tongada

Una vez aceptada por la Dirección de las Obras la explanada o la subbase sobre la cual ha de extenderse la zahorra, se procederá al extendido de ésta, con espesores de tongada entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm), de cara a conseguir el espesor final indicado en planos.

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

3.6.6. Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el punto 4.1 del artículo 501 del PG-3, anteriormente citado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

3.6.7. Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

La Dirección de las Obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de las Obras, si estimase aceptable el equipo de compactación propuesto por el Contratista, definirá su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima. En el caso de que la Dirección de las Obras no aceptase el equipo propuesto, el Contratista deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

3.6.8. Limitaciones de la ejecución

Las zavorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que se supere en más de un (1) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección de las Obras.

3.6.9. Especificaciones de la unidad acabada

Será preceptivo lo recogido en el punto 4 del artículo 501 del PG-3, anteriormente citado.

3.6.10. Control de ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 7.3 del artículo 501 del PG-3, anteriormente citado.

3.7. MACADAM

3.7.1. Definición

Se define como macadam el material constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

3.7.2. Preparación de la superficie existente

El macadam no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos. con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

3.7.3. Extensión y compactación del árido grueso.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido grueso será extendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre diez centímetros (10 cm) y veinte centímetros (20 cm).

Después de extendida la tongada del árido grueso, se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada; y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director de Obra, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

3.7.4. Recebado.

Una vez que el árido haya quedado perfectamente encajado. se procederá a las operaciones necesarias para rellenar sus huecos con el material aceptado como recebo.

La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por el Director de obras, e inmediatamente después de su extensión se procederá a su compactación.

Si en dicha compactación no se utilizan elementos vibratorios, la extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme, constituyendo delgadas capas, que se compactarán y regarán con agua, hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso. Estas operaciones pueden

facilitarse mediante el uso de cepillos o escobas de mano. y se continuarán hasta que el Director estime que se ha alcanzado una estabilidad suficiente.

Si la compactación se efectúa con elementos vibratorios, sobre el árido grueso encajado se extenderá, aproximadamente, un cincuenta por ciento (50 %) del recebo previsto para rellenar el total de los huecos, pasando a continuación el vibrador hasta que se haya conseguido su penetración. Esta operación se repetirá, a continuación, con una cantidad de recebo algo inferior al otro cincuenta por ciento (50 %); y, finalmente, se volverá a repetir con la cantidad de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración llegue a ocasionar que las piedras que componen el árido grueso dejen de estar en contacto.

La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

Las zonas que no hayan quedado suficientemente rellenas de recebo se tratarán manualmente, ayudándose mediante el empleo de cepillos o escobas de mano,

El acabado, final del macadam se efectuará utilizando rodillos estáticos

3.7.5. Limitaciones de la ejecución.

El macadam se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación y recebado. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

3.7.6. Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo los fijará la Dirección de las Obras.

3.8. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Será de obligado cumplimiento el artículo 530 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014

3.8.1. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso.

3.8.2. Dotación de los materiales

Se ha establecido en el presente Proyecto, como cantidad orientativa, la dotación de un kilogramo de ligante por metro cuadrado (1,00 kg/m²).

La dotación del árido de cobertura variará en función de su necesidad, ya sea para la absorción del exceso de ligante, en el caso de que se haya aplicado mayor cantidad de la necesaria, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación. Por ello, será la Dirección de las Obras quien fije dicha cantidad en función de las necesidades de cada caso.

3.8.3. Maquinaria

El equipo necesario para la aplicación del ligante hidrocarbonado irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la cantidad de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio de la Dirección de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuera necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Para la extensión del árido se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante podrá extenderse el árido manualmente. En cualquier caso el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

3.8.4. Preparación de la superficie existente

Primeramente se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas en el presente Pliego para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario deberá ser corregida, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos, se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie deberá regarse ligeramente con agua, sin llegar a saturarla.

3.8.5. Aplicación del ligante hidrocarbonado

Cuando la superficie a imprimir tenga una humedad relativa superior al setenta y cinco por ciento (75%), para poder aplicar el ligante del riego de imprimación se requerirá la autorización de la Dirección de las Obras. Ésta podrá dividir la dotación en dos aplicaciones cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

La temperatura de aplicación deberá, en principio, proporcionar al ligante una viscosidad no superior a cien segundos (100 sg) Saybolt-Furol, según la Norma NLT-133/72.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores, tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerá, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

3.8.6. Extensión del árido

La extensión del árido de cobertura se realizará, por orden de la Dirección de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación, o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada para cada caso.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Cuando haya que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquella de unos veinte (20) cm de anchura.

3.8.7. Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente en la obra sea superior a diez grados centígrados (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados centígrados (5°C) si la del ambiente tuviere tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiera extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas siguientes a dicha extensión. En todo caso la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta (40) km/h.

3.8.8. Control de ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 8.3 del artículo 530 del PG-3, anteriormente citado.

3.8.9. Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo los fijará la Dirección de las Obras.

3.9. RIEGO DE ADHERENCIA

Será de obligado cumplimiento el artículo 531 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014

3.9.1. Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa o tratamiento superficial.

3.9.2. Dotación de ligante

Se ha establecido en el presente Proyecto, como cantidad orientativa, la dotación de medio kilogramo de ligante por metro cuadrado (0,50 kg/m²).

3.9.3. Maquinaria

El equipo necesario para la aplicación del ligante hidrocarbonado irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la cantidad de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio de la Dirección de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuera necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, el cual deberá estar calorifugado. En todo caso, el mecanismo de impulsión del ligante deberá ser accionado por motor y estar provisto de un indicador de presión. También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

3.9.4. Preparación de la superficie existente

Primeramente se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas en el presente Pliego para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario deberá ser corregida, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a tratar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos, se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Cuando la superficie sea un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiera haber, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

3.9.5. Aplicación del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por la Dirección de las Obras.

La temperatura de aplicación deberá, en principio, proporcionar al ligante una viscosidad no superior a cien segundos (100 sg) Saybolt-Furol, según la Norma NLT-133/72.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores, tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc. puedan sufrir tal daño.

3.9.6. Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a cinco grados centígrados (5°C), y no exista fundado temor de precipitaciones

atmosféricas. En cualquier caso, si lloviese inmediatamente después a la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie tratada para ver si la lluvia ha desplazado la emulsión de su rotura, en cuyo caso, se volvería a realizar el riego de adherencia con una dotación menor.

Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra de la capa bituminosa a él superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado haya roto y no pierda su efectividad como elemento de unión. Cuando la Dirección de las Obras lo estimare necesario, deberá efectuarse otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del anterior riego fuera imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia.

3.9.7. Control de ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 531 del PG-3, anteriormente citado.

3.9.8. Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo los fijará la Dirección de las Obras.

3.10. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Será de obligado cumplimiento el artículo 542 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014.

3.10.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente a la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

3.10.2. Tipo y composición de la mezcla

Los tipos de mezcla bituminosa empleados en el presente Proyecto son los siguientes:

- Capa de rodadura: AC-16 Surf D

La relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado será la recogida en la tabla siguiente:

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CAPA DE RODADURA	CAPA INTERMEDIA	CAPA DE BASE
Cálida y media	1,20	1,10	1,00
Templada	1,10	1,00	0,90

Las curvas granulométricas de los áridos se ajustarán para cada tipo de mezcla a lo especificado en la tabla 542.6P del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.3. Maquinaria

3.10.3.1. Central de fabricación

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a trescientas toneladas por hora (300 Tn/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de polvo mineral de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante en número no inferior a dos (2), tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación, y al menos de cuarenta metros cúbicos (40 m³). El sistema de medida del ligante tendrá una precisión de dos por ciento ($\pm 2\%$) y el del polvo mineral de aportación de diez por ciento ($\pm 10\%$). La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de dos grados centígrados ($\pm 2^\circ\text{C}$).

3.10.3.2. Elementos de transporte

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones destinados a transportar la mezcla, con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él. La altura de la caja y la cartola trasera serán tales que, en ningún caso exista contacto entre la

caja y la tolva de la extendidora. Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte. El número de camiones a disposición de la obra será el necesario que pueda extenderse trescientas toneladas cada hora (300 Tn/h).

3.10.3.3. Extendedoras

Las extendedoras serán autopropulsadas con tren de rodadura de cadenas y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación. El ancho de extendido mínimo será de trescientos cincuenta centímetros (3,50 m) y el máximo de setecientos cuarenta centímetros (7,40 m), salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras. Se evitarán las juntas longitudinales en todos los tipos de mezclas.

3.10.3.4. Equipo de compactación

Será preceptivo lo recogido en el punto 4.5 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.4. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Las dosificaciones mínimas de betún en las mezclas bituminosas, según su porcentaje respecto al peso total de áridos (incluido el polvo mineral), serán las siguientes:

TIPO DE MEZCLA	% BETÚN
Rodadura D y S	4,5
Intermedia D y S	4,0
Base S y G	4,0

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.5. Preparación de la superficie existente

La Dirección de las Obras indicará las medidas necesarias para conseguir una regularidad superficial aceptable, y en su caso, reparar las zonas dañadas.

Será preceptivo lo recogido en el punto 5.2 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.6. Aprovechamiento de áridos

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar la producción de la mezcla será del 50 % del total necesario. Durante la ejecución de la mezcla bituminosa, se suministrarán diariamente, y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

Será preceptivo lo recogido en el punto 5.3 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.7. Fabricación de la mezcla

Será preceptivo lo recogido en el punto 5.4 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.8. Transporte de la mezcla

El Contratista tendrá una persona responsable para reflejar, en un parte que entregará al conductor del camión, los datos siguientes:

- (1) Tipo y matrícula del vehículo de transporte.
- (2) Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- (3) Toneladas transportadas.
- (4) Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

3.10.9. Extensión de la mezcla

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min), procurando que el número de pasadas sea mínimo. Salvo autorización expresa de la Dirección de las Obras, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

Después de la puesta del Sol no se permitirá la descarga de ningún camión, y por tanto la extensión de la mezcla bituminosa. Tampoco se extenderá aglomerado en condiciones atmosféricas adversas como lluvia y/o vientos fuertes.

3.10.10. Compactación de la mezcla

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de ciento quince grados centígrados (115°C).

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuando a bombeo, rasante y demás condiciones especificadas. Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

Las capas extendidas se someterán, también, a un apisonado transversal, mediante cilindros tándem o rodillos de neumáticos mientras la mezcla se mantiene caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación mecánica, la operación se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se pretenda realizar.

Para la compactación por vibración, el trabajo se llevará a cabo en función de la maleabilidad de la mezcla, por lo que las primeras pasadas se harán sin vibración. La vibración no dará comienzo hasta que las capas del material no estén suficientemente estables.

Se prohíbe la utilización de la vibración para compactar capas abiertas.

3.10.11. Juntas transversales y longitudinales

Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas cinco metros (5 m) como mínimo.

La junta longitudinal de una capa no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm). El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 ó 2 cm), el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

3.10.12. Tramos de prueba

Será preceptivo lo recogido en el punto 6 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.13. Especificaciones de la unidad terminada

Las tolerancias geométricas serán fijadas por la Dirección de las Obras.

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.14. Limitaciones en la ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 8 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.15. Control de ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 9.3 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.10.16. Criterios de aceptación y rechazo

Será preceptivo lo recogido en el punto 9.4 del artículo 542 del PG-3, anteriormente citado.

3.11. MICROAGLOMERADO EN FRÍO

3.11.1. Definición

Los micraglomerados en frío son mezclas bituminosas fabricadas a temperatura ambiente con emulsión bituminosa, áridos, agua y, eventualmente, polvo mineral de aportación y aditivos, con consistencia adecuada para su puesta en obra inmediata y que se emplean en tratamientos

superficiales de mejora de la textura superficial y resistencia al deslizamiento o sellado de pavimentos, en aplicaciones de muy pequeño espesor, en una o dos capas.

3.11.2. Equipo necesario para la ejecución de las obras.

El microaglomerado se fabricará en mezcladoras móviles autopropulsadas que simultáneamente realizarán la extensión por medio de una caja repartidora, remolcada sobre la superficie a tratar. El equipo dispondrá de los elementos para realizar o facilitar la carga de todos los materiales (áridos, emulsión, agua de envuelta, adiciones, etc.), así como de la capacidad de carga necesaria para realizar aplicaciones en continuo de más de cuatrocientos metros (>400 m) en una única aplicación.

El mezclador será de tipo continuo, y las salidas de los tanques y tolvas de los distintos materiales estarán adecuadamente taradas, contrastadas y sincronizadas, para lograr la composición correspondiente a la fórmula de trabajo. La mezcla así constituida pasará a una caja repartidora a través de una compuerta regulable, provista del número de salidas necesario para distribuirla uniformemente en la misma.

Dicha caja repartidora será metálica, de anchura regulable, y deberá estar dotada: de dispositivos de cierre laterales; de una maestra final de goma regulable en altura; de patines laterales, y de un dispositivo en su interior que reparta uniformemente la mezcla delante de la maestra.

Además los patines laterales y la maestra deberán ser renovados cuantas veces resulte preciso para asegurar un reparto transversal homogéneo y uniforme y de acuerdo con la dotación prescrita.

En los casos en que se exija compactación, se utilizarán compactadores de neumáticos, estando prohibido el uso de cualquier elemento de compactación con llanta metálica. Dichos compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave y estar dotados de dispositivos para la limpieza de los neumáticos durante la compactación.

Las ruedas del compactador serán lisas y estarán dispuestas en número, tamaño y configuración de manera tal que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras. No se permitirá la humectación con agua de la superficie de los neumáticos.

No deberán llevar faldones de lona de aislamiento térmico por no ser necesarios y para poder observar si se producen adherencias del microaglomerado al neumático, en cuyo caso deberá suspenderse temporalmente la compactación hasta que el material tenga la cohesión suficiente para que no se produzcan dichas adherencias.

3.11.3. Ejecución de las obras.

3.11.3.1. Estudio del microaglomerado en frío y obtención de la fórmula de trabajo.

La fabricación del microaglomerado en frío no deberá iniciarse hasta que la dirección del contrato haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, que habrá sido estudiada antes en laboratorio y verificada en el tramo de prueba correspondiente, en el que se deberá alcanzar la macrotextura superficial prescrita. Dicha fórmula fijará como mínimo las características siguientes:

- Granulometría de los áridos combinados y, en su caso, los porcentajes de las distintas fracciones a emplear en el microaglomerado en frío.
- El tipo y dosificación de emulsión bituminosa a utilizar, referida a la masa total de los áridos, indicando el porcentaje de ligante residual.
- Tipo y dotación de los aditivos, referida a la masa total de los áridos.

La fórmula de trabajo se diseñará siguiendo los criterios marcados en la tabla adjunta y deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento:

CRITERIOS DE DOSIFICACION DE LOS MICROAGLOMERADOS EN FRIO

ENSAYO	
CONSISTENCIA (mm) (UNE-EN 12274-3)	0 – 20
DESGASTE (g/m ²) (UNE-EN 12274-5)	≤ 450
COHESION (min) (UNE-EN 12274-4)	≤ 30

3.11.3.2. Preparación de la superficie existente.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del microaglomerado en frío se limpiará la superficie a tratar de materias sueltas o perjudiciales; para ello, se utilizarán barredoras

mecánicas o aire a presión según sea más adecuado. Si la superficie estuviese constituida por un pavimento bituminoso, y éste fuese heterogéneo, se deberán eliminar los excesos de ligante hidrocarbonato mediante microfresado, se sellarán las zonas demasiado permeables y se repararán los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia del microaglomerado en frío.

3.11.3.3. Aprovisionamiento de áridos.

Los áridos se suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, suficientemente homogéneas y que se puedan acopiar y manejar sin peligro de segregación. Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, debiendo evitar intercontaminaciones.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los 15 cm inferiores, a no ser que esté pavimentado. Los acopios se construirán por tongadas de espesor no superior a 2,00 m y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación o contaminación.

El volumen mínimo de acopio de áridos antes de iniciar la fabricación del microaglomerado en frío no deberá ser inferior al 50 % del total correspondiente a cada actuación prevista en la orden de ejecución correspondiente.

3.11.3.4. Fabricación del microaglomerado en frío.

Las proporciones de los componentes del microaglomerado en frío serán conformes con la fórmula de trabajo aprobada. La incorporación de los materiales se realizará de manera que la envuelta de los áridos por el ligante sea completa y homogénea, mientras el microaglomerado en frío permanezca en la mezcladora.

La mezcla fabricada deberá verter a la caja repartidora de forma continua. El desnivel entre la descarga del mezclador y la superficie deberá regularse, de forma que no se produzcan segregaciones. Toda mezcla heterogénea o que muestre una envuelta defectuosa de los áridos por la emulsión bituminosa, será rechazada.

3.11.3.5. Extensión del microaglomerado en frío.

La anchura de extendido en cada aplicación deberá adaptarse a la anchura de la calzada, cuyo avance se realizará paralelamente al eje de la vía, con la velocidad adecuada para obtener la dotación prevista con una textura uniforme. Cuando se extienda el microaglomerado en frío por franjas longitudinales, se establecerá un solape de 10 cm entre cada dos contiguas. En el caso de aplicaciones de segunda capa, los solapes de la primera y segunda capa no deberán

coincidir para evitar una dotación excesiva. Al finalizar la extensión de cada franja se realizará una junta transversal de trabajo, de forma que quede recta y perpendicular al eje de la vía.

En determinadas ocasiones podrá exigirse la compactación del microaglomerado en frío mediante el empleo de compactadores de neumáticos, una vez rota la emulsión y antes de finalizar el período de curado del material extendido. Su finalidad será acortar el tiempo de curado, aumentando la cohesión inicial del microaglomerado en frío y permitir una apertura más rápida al tráfico.

3.11.3.6. Limitaciones a la ejecución.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra:

- Cuando la temperatura sea inferior a diez grados Celsius (<10 °C). Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas o exista riesgo de que puedan producirse de forma inmediata.

Se evitará todo tipo de circulación sobre la capa extendida mientras no haya adquirido la cohesión suficiente para resistir adecuadamente la acción del tráfico.

Cuando se prevea la aplicación de más de una capa, se aplicará la capa superior después de haber sometido la inferior a la acción de la circulación durante al menos un día (1 d), y siempre, previo barrido del material desprendido.

3.11.4. Especificaciones de la unidad terminada.

3.11.4.1. Dotación y anchura.

La dotación del microaglomerado en frío, expresada en kg/m², se determinará diariamente mediante la norma UNE-EN 12274-6, dividiendo la masa total de mezcla fabricada y extendida, por la superficie realmente tratada medida sobre el terreno. La masa total de mezcla se calculará por diferencia de masa de la mezcladora antes y después de la extensión y descontando, de este valor, el agua total contenida en el microaglomerado en frío determinada por ensayos de control en laboratorio.

Sobre la muestras de microaglomerado en frío tomadas a la salida del canal que alimenta la caja repartidora, se obtendrá el contenido de betún residual mediante ensayos de extracción realizados según la norma UNE-EN 12272-2, que no deberá ser inferior a la establecida en la tabla correspondiente.

No se producirán derrames sobre las cunetas revestidas o no ni sobre arcenes no pavimentados o partes de plataforma de la carretera que no dispongan de firme.

3.11.4.2. Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.

La superficie de la capa de microaglomerado en frío deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

La macrotextura superficial, obtenida mediante el texturómetro láser como medio rápido de control y la resistencia al deslizamiento, según la norma UNE 14201 IN, deberán cumplir los límites establecidos en el apartado 540.7

CARACTERÍSTICA	TIPO DE MICROAGLOMERADO	
	MICROF 8	MICROF 5
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) (mm) (NORMA UNE-EN 13036-1)	1,0	0,7
RESITENCIA AL DESLIZAMIENTO (**)(%) (NORMA UNE 41201 IN)	65	60

3.11.5. Control de ejecución.

Será preceptivo lo dispuesto en el artículo 540.9.3. del PG-3

3.11.6. Criterios de aceptación o rechazo.

Será preceptivo lo dispuesto en el artículo 540.10 del PG-3

3.12. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

3.12.1. Tipo, dotación y características del tratamiento superficial.

El presupuesto determinará la dotación media de cada mano de ligante hidrocarbonado y de cada fracción de árido.

El tratamiento superficial mediante riegos con gravilla deberá tener un aspecto y textura uniformes, estar exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de áridos. La textura conseguida deberá proporcionar un coeficiente de resistencia al deslizamiento, según la norma NLT-175/73, no inferior a sesenta y cinco centésimas (0,65).

3.12.2. Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Los equipos necesarios para la aplicación del ligante hidrocarbonado, para la extensión del árido, para el apisonado y para el barrido se ajustarán al artículo 533.4 del PG-3.

3.12.3 Ejecución de las obras.

Será preceptivo lo dispuesto en el artículo 533.5 del PG-3.

3.12.4 Limitaciones de la ejecución.

Será preceptivo lo dispuesto en el artículo 533.6 del PG-3.

3.13. ACERAS

La baldosa hidráulica puede ser obtenida por moldeado o prensado, constituida por una capa superior, la huella o cara, una capa intermedia que a veces no existe, y una capa de base o dorso. Los ángulos serán rectos y las aristas rectas y vivas.

Sus características medidas según los ensayos establecidos por la Norma UNE 127-001 serán:

- Espesor total: $\geq 2,4$ cm
- Espesor de la capa superior: $\geq 0,5$ cm
- Absorción de agua (UNE 127-002): $\leq 15\%$
- Resistencia al desgaste (UNE 127-005): ≤ 3 mm

Tensión de rotura (UNE 127-006 y UNE 127-007):

- Cara a tracción: ≥ 55 kg/cm²
- Dorso a tracción: ≥ 40 kg/cm²

Tolerancias del terrazo:

- Medidas nominales: $\pm 0,9$ mm
- Variaciones de espesor: $\leq 8\%$
- Ángulos rectos, variación sobre un arco de 20 cm de radio: $\pm 0,8$ mm
- Rectitud de aristas: $\pm 0,6$ mm
- Planeidad: $\pm 1,7$ mm
- Alabeos: $\pm 0,5$ mm

- Hendiduras, grietas, depresiones o desconchados visibles a 1,70 m: $\leq 4\%$ baldosas sobre el total
- Desportillado de aristas de longitud > 4 mm: $\leq 5\%$ baldosas sobre el total
- Despuntado de esquinas de longitud > 2 m: $\leq 4\%$ baldosas sobre el total
- Suma de los porcentajes anteriores: $\leq 12\%$ baldosas sobre el total

El suministro será embaladas sobre palets. En el caso de las baldosas hidráulicas, cada pieza llevará al dorso la marca del fabricante.

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

El pavimento de aceras embaldosadas se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 y que comprende las siguientes unidades que serán objeto de abono independiente:

- Excavación en apertura de caja.
- Capa de zahorras naturales compactadas.
- Solera de hormigón, incluidas las juntas.
- Baldosas colocadas, incluido el mortero, recortes, juntas, lavado y barrido.

3.14. MARCAS VIALES

Será de obligado cumplimiento el artículo 700 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014.

3.14.1. Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

En el presente Proyecto se utilizarán marcas viales sonoras, con croquetas de 5 cm de longitud y 4 mm de espesor, separadas 20 cm.

3.14.2. Maquinaria

La Dirección de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales.

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.3. Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. La Dirección de las Obras fijará las operaciones necesarias para asegurar una correcta superficie de contacto.

Será preceptivo lo recogido en el punto 6 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.4. Premarcado

Será preceptivo lo recogido en el punto 6.6 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.5. Eliminación de las marcas viales

Será preceptivo lo recogido en el punto 6.4 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.6. Limitaciones a la ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.7. Especificaciones de la unidad terminada

La calidad mínima de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirá lo especificado en la Norma UNE-EN-1436 "Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada".

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.8. Control de calidad

Será preceptivo lo recogido en el punto 8.3 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.9. Período de garantía

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el presente Proyecto, será de dos (2) años en el caso de marcas viales permanentes y de tres (3) meses para las de carácter temporal, a partir de la fecha de aplicación.

Será preceptivo lo recogido en el punto 10 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.14.10. Seguridad y señalización de las obras

Durante la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a las medidas de seguridad y señalización, de acuerdo con la legislación vigente en materia laboral y ambiental.

En este sentido será de obligado cumplimiento la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras.

Será preceptivo lo recogido en el punto 9 del artículo 700 del PG-3, anteriormente citado.

3.15. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Será de obligado cumplimiento el artículo 701 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014.

3.15.1. Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas, ofreciendo la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas.

Se incluyen en este apartado las señales de advertencia dinámica.

3.15.2. Ejecución

La forma y dimensiones de cada señal de circulación serán las recogidas en el Documento nº4 y su situación será la indicada en el Documento nº2.

El cimiento para las señales y carteles se ejecutarán mediante dados de hormigón HM-20 de dimensiones fijadas según el Documento nº4.

3.15.3. Limitaciones en la ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 6 del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado.

3.15.4. Control de la unidad terminada

Será preceptivo lo recogido en el punto 7.4 del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado y en el presente pliego.

3.15.5. Criterios de aceptación y rechazo

Será preceptivo lo recogido en el punto 8 del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado.

3.15.6. Periodo de garantía

Será preceptivo lo recogido en el punto 9 del artículo 701 del PG-3, anteriormente citado.

3.15.7. Seguridad y señalización de las obras

Durante la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las medidas de seguridad y señalización, de acuerdo con la legislación vigente en materia laboral y ambiental.

En este sentido será de obligado cumplimiento la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras.

3.16. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETROREFLECTANTES

Será de obligado cumplimiento el artículo 703 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014.

3.16.1. Definición

Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales, advertir de las corrientes de circulación posibles, siendo capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste, y reflejando la mayor parte de la luz incidente.

En este artículo nos referiremos a los hitos de arista que son aquellos postes dotados de elementos reflexivos que se colocan a intervalos regulares a ambos lados de la plataforma de una vía para señalar su borde.

3.16.2. Preparación de la superficie de aplicación

Será preceptivo lo recogido en el punto 5.2 del artículo 703 del PG-3, anteriormente citado.

El cimiento de los hitos de arista tendrá una profundidad mínima de cincuenta centímetros (50 cm) y unas dimensiones en planta suficientes para poder fijar en su centro un anclaje formado por una barra de acero corrugado, de catorce milímetros de diámetro ($\phi 14$) y cuarenta centímetros (40 cm) de longitud, que encaje en el orificio del hito. El relleno se ejecutará con hormigón HM-15.

3.16.3. Limitaciones en la ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 6.2 del artículo 703 del PG-3, anteriormente citado.

3.16.4. Control de la unidad terminada

Será preceptivo lo recogido en el punto 7.4 del artículo 703 del PG-3, anteriormente citado.

3.16.5. Garantía

Será preceptivo lo recogido en el punto 9 del artículo 703 del PG-3, anteriormente citado.

3.16.6. Seguridad y señalización de las obras

Durante la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las medidas de seguridad y señalización, de acuerdo con la legislación vigente en materia laboral y ambiental.

En este sentido será de obligado cumplimiento la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras.

3.17. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

Será de obligado cumplimiento el artículo 702 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014.

3.17.1. Definición

Se definen como captafaros retroreflectantes, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados generalmente como complemento de las marcas viales, capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente por medio de retrorreflectores, a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

3.17.2. Preparación de la superficie de aplicación

Será preceptivo lo recogido en el punto 4.2 del artículo 702 del PG-3, anteriormente citado.

3.17.3. Limitaciones en la ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 702 del PG-3, anteriormente citado.

3.17.4. Control de la unidad terminada

Será preceptivo lo recogido en el punto 6.4 del artículo 702 del PG-3, anteriormente citado.

3.17.5. Garantía

Será preceptivo lo recogido en el punto 8 del artículo 702 del PG-3, anteriormente citado.

3.17.6. Seguridad y señalización de las obras

Durante la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las medidas de seguridad y señalización, de acuerdo con la legislación vigente en materia laboral y ambiental.

En este sentido será de obligado cumplimiento la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras.

3.18. BARRERAS DE SEGURIDAD

Será de obligado cumplimiento el artículo 704 del PG-3, con la redacción de la orden FOM/2523/2014.

3.18.1. Definición

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

3.18.2. Ejecución de las obras

La ejecución de esta unidad comprende las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Hinca del poste
- Colocación pieza separadora, si está prevista
- Fijación de bandas y terminales.

3.18.3. Replanteo

Se replanteará la línea por donde irá la barrera, mediante estacas situadas en los puntos donde hayan de instalarse los postes, según la Orden circular 35/2014 y lo dispuesto en el Documento nº2.

3.18.4. Hinca del poste

Los postes se cimentarán por hincas en el terreno, salvo que ésta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente. En este caso se seguirá lo recogido en las Recomendaciones anteriormente citadas.

3.18.5. Limitaciones a la ejecución

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 704 del PG-3, anteriormente citado.

3.18.6. Garantía

Será preceptivo lo recogido en el punto 8 del artículo 704 del PG-3, anteriormente citado.

3.18.7. Seguridad y señalización de las obras

Durante la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las medidas de seguridad y señalización, de acuerdo con la legislación vigente en materia laboral y ambiental.

En este sentido será de obligado cumplimiento la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1. GENERALIDADES

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán con arreglo a las unidades y precios establecidos en el Cuadro de Precios número uno, cuya aplicación comprende la totalidad de los importes abonables al Contratista. Cualquier operación necesaria para la total terminación de las obras o para la ejecución de las prescripciones incluidas en el presente Pliego, que no esté explícitamente especificada o imputada, se entenderá incluida en las obligaciones del Contratista. Su coste se entenderá, en todos los casos, englobado en el precio correspondiente a la unidad de obra de la que forma parte.

Los precios se abonarán por unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas en el presente Pliego, comprendiendo el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales (a menos que específicamente se excluya alguno en la definición de su precio), la mano de obra y sus herramientas, así como la maquinaria y medios auxiliares

necesarios para su ejecución, montaje y pruebas, así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y remate de la unidad, la cual estará terminada con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos. En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita, en los Cuadros de Precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de algún material u operación necesaria para la ejecución de una unidad de obra.

Se tendrá en cuenta lo recogido en el artículo 106 del PG-3, salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

4.1.1. Obras incompletas

Cuando, por rescisión del contrato o cualquier otra causa, sea preciso abonar obras incompletas, se aplicarán los precios y descomposiciones que figuran en el Cuadro de Precios número dos, sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia u omisión de cualquiera de los elementos que componen el precio contenido en dicho Cuadro de Precios.

4.1.2. Obras defectuosas

La obra defectuosa no será de abono. Deberá ser demolida por el Contratista y reconstruida en plazo, de acuerdo con las prescripciones del Proyecto. Todos los gastos correspondientes a estas acciones, correrán por cuenta del Contratista.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a dichas prescripciones y fuera, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de las Obras, podrá ser recibida, quedando el Contratista obligado a aceptar, sin derecho a reclamación, la rebaja económica que estime la Dirección de las Obras, salvo que el Contratista la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del Proyecto.

4.1.3. Precios contradictorios

Si fuera necesario emplear una unidad de obra no prevista en el Proyecto, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, teniendo en cuenta los costes de mano de obra, materiales y maquinaria incluidos en el mismo. No se podrán emplear costes diferentes de los recogidos en los Cuadros de Precios, salvo que la obra a efectuar no se pueda medir y presupuestar descomponiéndola en las unidades y precios que figuran en los Cuadros de Precios.

La fijación del precio se hará, en todo caso, antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta de la Dirección de las Obras y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá ejecutarla directamente o contratarla con otra empresa en el precio fijado.

4.1.4. Excesos evitables

Si el Contratista construyese mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los Planos o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le sería de abono ese exceso de obra.

Si a juicio de la Dirección de las Obras ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, que no puede subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte la Dirección de las Obras, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

4.1.5. Excesos inevitables

Los excesos de obra que la Dirección de las Obras defina como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Cuadro de Precios número 1. Cuando ello no sea posible, se establecerán los oportunos precios contradictorios.

4.1.6. Material en depósito

No se abonará al Contratista material alguno que no esté colocado en depósito. Si el terreno utilizado para el depósito del material es de propiedad particular, no se hará el abono hasta su empleo en la obra, a menos que el Contratista presente documentación suficiente, a juicio de la Dirección de las Obras, en la que el dueño del terreno reconozca que el material acopiado es propiedad de la obra y que se ha satisfecho el alquiler por el tiempo que el material pueda ocupar el terreno.

4.1.7. Desprendimientos

En general, no serán de abono los desprendimientos, salvo aquellos casos en que pueda comprobarse que han sido debido a causas de fuerza mayor (definidas en el artículo 239 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Nunca lo serán los producidos por negligencia del Contratista o por no haber cumplido las órdenes dadas por la Dirección de las Obras.

4.2. DESBROCE DEL TERRENO

El desbroce del terreno se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad, incluyendo el transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo y la obtención de los permisos necesarios para su vertido.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

4.3. DEMOLICIONES

La demolición de firme se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en proyección con arreglo a lo recogido en los Planos.

El fresado del firme se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos en proyección con arreglo a lo recogido en los Planos.

La demolición de los pivotes del carril bici se medirá y abonará por los metros lineales (ml) realmente ejecutados, medidos entre pivotes extremos dentro de un trazado sin interrupciones en la presencia de estos.

Estas unidades se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para su completa ejecución, incluyendo el transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo y la obtención de los permisos necesarios para su vertido.

4.4. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

La excavación de la explanada se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles teóricos que resultan de aplicar las secciones tipo recogidas en los Planos.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones tipo que no sean expresamente autorizadas por la Dirección de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección tipo teórica en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria.

La excavación de la explanación se abonará al precio de "excavación de la explanada" indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para su completa ejecución, incluyendo el transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo y la obtención de los permisos necesarios para su vertido.

La excavación de préstamos no será objeto de abono por separado, repercutiendo su precio en las unidades de obra de que forme parte.

No serán objeto de medición y abono aquellas excavaciones que formen parte integrante de otras unidades de obra.

En ningún caso será de abono la excavación de terreno situado a una profundidad menor que la definida en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de "Desbroce del terreno".

4.5. ZAHORRA

La zahorra se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos después de la compactación, con arreglo a la sección tipo que figura en los Planos. No serán de abono los excesos sobre la misma (creces laterales, menores espesores en capas subyacentes, tolerancias, etc.), aunque la Dirección de las Obras no decida retirarlos.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

4.6. MACADAM

El macadam se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad

4.7. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

El ligante se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación no se abonará por separado, habiéndose repercutido su precio en el de la unidad descrita.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

4.8. RIEGO DE ADHERENCIA

El ligante se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

4.9. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono no está incluido ni el ligante hidrocarbonado ni el filler de aportación.

El ligante hidrocarbonado empleado en las mezclas bituminosas en caliente se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas, medidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de activantes.

El cemento en filler de aportación se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas, medidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control.

Estas unidades se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de estas unidades.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo, serán por cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

4.10. MICROAGLOMERADO EN FRÍO

La fabricación y extensión del microaglomerado en frío se abonará por toneladas (T) obtenidas como producto de la superficie realmente tratada, medida sobre el terreno, por la dotación media deducida de los ensayos de control, exceptuando el agua de amasado. Estos ensayos podrán sustituirse por pesadas directas de los camiones en báscula debidamente contrastada, pero en ningún caso la cantidad de microaglomerado a abonar será superior a la prevista en el proyecto, salvo autorización expresa de la dirección del Contrato.

En dicho abono se considerarán incluidos la preparación y limpieza de la superficie y de grietas con hidrolimpiadora y corte de carril, la emulsión bituminosa, los áridos, el polvo mineral de aportación y los eventuales aditivos, así como su fabricación y extensión, así como la reposición de las zonas que, como consecuencia de la acción del tráfico o de las condiciones climatológicas adversas, sean ordenadas por la dirección del Contrato.

Todo lo no determinado por el presente artículo se ajustará a lo indicado en el Artículo 540 del PG-3 y su enunciado será el siguiente:

m2 Microaglomerado en frío MICROF-5-Inf-C60B4 MIC 8kg/m2.

m2 Microaglomerado en frío MICROF-8-Sup-C60B4 MIC 11kg/m2

4.11. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

La ejecución se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

El precio incluye el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

4.12. ACERAS

La ejecución de la de acera se abonará por metros cuadrados (m2), y la disposición de bordillos por metro lineales (m) realmente ejecutados.

El precio incluye el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

4.13. MARCAS VIALES

Las marcas viales de ancho constante se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento.

En caso contrario, las marcas viales se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

4.14. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Las señales y carteles verticales se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas.

Estas unidades se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº1, según su forma y tamaño, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de cada unidad.

4.15. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

Los hitos de arista se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

4.16. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

Los hitos captafaros tipo "ojo de gato" se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

No serán objeto de abono por separado los captafaros que formen parte de otras unidades.

4.17. BARRERAS DE SEGURIDAD

Las barreras de seguridad se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente instalados sobre poste de sustentación, medidos en planta según planos.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo, además de la banda de doble onda, los elementos de anclaje de la banda al poste, los separadores, los hitos captafaros, los elementos de unión de la banda y todos los materiales, mano de obra,

maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad, sin incluir el poste de sustentación de la barrera.

Los postes de sustentación para la barrera de seguridad se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

Las terminales de abatimiento se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo, además de la banda de doble onda, los postes de sustentación, los elementos de anclaje de la banda al poste, los separadores, los hitos captafaros, los elementos de unión de la banda y todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

5. DISPOSICIONES FINALES

5.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Firmada la escritura de contratación, la Dirección de las Obras, en presencia del Contratista, comprobará sobre el terreno el replanteo que se haya realizado de las obras, extendiéndose acta del resultado, según se recoge en el artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar el replanteo y señalar los puntos de referencia que se requieran.

El replanteo, se efectuará dejando sobre el terreno, señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

Durante el período de construcción, la Dirección de las Obras podrá ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios para que las obras se realicen con arreglo al Proyecto y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas.

5.2. Recepción y plazo de garantía

Una vez finalizadas las obras se procede a la recepción de éstas, según lo dispuesto en el artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, levantándose el correspondiente acta de recepción.

Si se encontrasen las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones incluidas en el presente Pliego, se darán las obras por recibidas, comenzando entonces el plazo de garantía.

Durante este plazo, el Contratista quedará comprometido a conservar por su cuenta, todas las obras que integran el Proyecto. Su utilización, por necesidades de la Administración, durante todo este tiempo comprendido entre la puesta en funcionamiento y finalización del plazo, no eximirá al Contratista de sus obligaciones o responsabilidades, y a todos los efectos se considerará como plazo de garantía.

Por lo tanto, quedarán incluidos en la obligación de conservar las obras durante todo este tiempo el cambio, la modificación, ampliación o reparación de todas las obras o mecanismos que resultasen defectuosos, que no alcanzasen los rendimientos ofertados o que por su uso normal mostraran señales visibles de desgaste o de mal funcionamiento, siendo a cargo del Contratista todos los gastos no imputables a una explotación normal de la instalación.

Asimismo, deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado, siempre que los trabajos requeridos no sean originados por las causas de fuerza mayor, definidas en el artículo 239 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Si la obra se arruinará con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción debidos al Contratista, éste responderá de los daños y perjuicios, según lo dispuesto en el artículo 244 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

5.3. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Transcurrido el plazo de garantía, si el estado de las obras fuera favorable se procederá a la liquidación de las obras, según lo dispuesto en el artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Ourense, en la fecha de la firma electrónica
El Ingeniero autor del proyecto,

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPOSTO

ÍNDICE

Medicións

Cadro de prezos núm. 1

Cadro de prezos núm. 2

Presuposto

Resumo do presuposto

Medicions

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)
Concello: Xunqueira de Ambía

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE
01	Movemento de terras e demolicions						
DMTD0037	m Demol. obra de drenaxe Ø<600mm. con retro martillo. Demolición de obra de drenaxe de Ø<600mm., con retro--martillo rompedor, maquinaria auxiliar de obra e p.p. de custos indirectos, segundo NTE/ADD-16. incluso limpeza e retirada de cascallos a vertedoiro.						
	p.q. 0+640		1	7,00			7,00
							Total partida 7,00
DMTD0021	m2 Escarificado profundo firme granular Escarificado profundo do firme granular existente, con unha separación de 50 cm, incluso nivelación e compactación do material escarificado.						
	todos os eixos	2.712,38					2.712,38
							Total partida 2.712,38
DMTEC001	m3 Retirada de capa de terra vexetal Retirada de capa de terra vexetal de espesor variable, a máquina, incluso carga e transporte a vertedoiro ou acopio.						
	eixo 1 - principal do p.q. 0+170 ao 0+661.37	1.091,5					1.091,50
	eixo 2 - ramal do p.q. 0+008 ao 0+040	29,8					29,80
	eixo 3 - piscina do p.q. 0+010 ao 0+035	73,4					73,40
	eixo 4 - cemiterio do p.q. 0+003 ao 0+050	156,1					156,10
	eixo 5 - campo de futbol do p.q. 0+003 ao 0+020	34,6					34,60
	eixo 6 - camiño 1 do p.q. 0+007 ao 0+039	4,2					4,20
	eixo 7 - camiño 2 do p.q. 0+008 ao 0+056	2,1					2,10
							Total partida 1.391,70
DMTEC050	m3 Escavación a ceo aberto en todo tipo de terreos Escavación a ceo aberto, en todo tipo de terreos, incluso utilización de martelo hidráulico ou explosivos se fose necesario, carga e transporte a terraplén ou vertedoiro.						
	eixo 1 - principal						

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		2.234				2.234,00
	eixo 2 - ramal						
	do p.q. 0+008 ao 0+040		21,5				21,50
	eixo 3 - piscina						
	do p.q. 0+010 ao 0+035		0,1				0,10
	eixo 4 - cemiterio						
	do p.q. 0+003 ao 0+050		2,5				2,50
	eixo 5 - campo de futbol						
	do p.q. 0+003 ao 0+020		5,8				5,80
	eixo 6 - camiño 1						
	do p.q. 0+007 ao 0+039		0,8				0,80
	eixo 7 - camiño 2						
	do p.q. 0+008 ao 0+056		0,4				0,40
							Total partida
							2.265,10
DMTR0010	m3 Terraplén ou pedrap. material selec.						
	Terraplén ou pedraplén formado por material seleccionado procedente de escavación, extendido e compactado por tongadas de 20 cm, ata acadar un proctor do 90%, incluso limpeza, acondicionamento do terreo e retirada da terra vexetal.						
	eixo 1 - principal						
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		2.265,1				2.265,10
							Total partida
							2.265,10
DMTR0020	m3 Terraplén con material préstamos						
	Terraplén formado por material seleccionado procedente de préstamos, incluída a extracción e transporte dos mesmos, estendido e compactado en lugar de emprego, incluso limpeza, acondicionamento previo do terreo e retirada de terra vexetal.						
	eixo 1 - principal						
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		988,5				988,50
	eixo 2 - ramal						
	do p.q. 0+008 ao 0+040		19,8				19,80
	eixo 3 - piscina						
	do p.q. 0+010 ao 0+035		345,4				345,40
	eixo 4 - cemiterio						
	do p.q. 0+003 ao 0+050		632,3				632,30
	eixo 5 - campo de futbol						
	do p.q. 0+003 ao 0+020		9,4				9,40
	eixo 6 - camiño 1						

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE	
	do p.q. 0+007 ao 0+039			173,1			173,10	
	eixo 7 - camiño 2							
	do p.q. 0+008 ao 0+056			544,8			544,80	
								Total partida 2.713,30
DMTT0300	u Destoconado de árbore de Ø > 50 cm							
	Destoconado de árbore de Ø > de 50 cm., mesmo carga e transporte a entulleira ou planta de reciclaxe do toco e recheo de terra compactada do oco resultante.							
				6			6,00	
								Total partida 6,00
DMTT0301	u Tallado de árbore de Ø > 50 cm							
	Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.							
				6			6,00	
								Total partida 6,00
02 Obras de drenaxe								
DDRCF070	m Cano de diámetro 600 mm.							
	Cano de diámetro 60 cm formado por tubo de formigón centrifugado embutido en formigón HM-20, incluso excavación e encofrado frontal e lateral							
	p.q. 0+270			1	28,50		28,50	
	p.q. 0+640			1	12,50		12,50	
								Total partida 41,00
DDRB0150	u Boquilla pozo in situ para cano de 600 mm. c/reixa							
	Boquilla de pozo in situ para cano de 600 mm en formigón HA--20 con 40kg/m3 de aceiro B-400S e reixa de aceiro en forma de "V", incluso excavación, encofrado e desencofrado. (ver detalle constructivo)							
	p.q. 0+270			1			1,00	
	p.q. 0+640			1			1,00	
								Total partida 2,00
DDRB0250	u Boquilla aletas in situ para cano de 600 mm.							
	Boquilla de aletas in situ para cano de 600 mm en formigón HM-20, incluso excavación, encofrado e desencofrado.							
	p.q. 0+270			1			1,00	

jco/JMGS

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONGITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE	
	p.q. 0+640		1				1,00	
								Total partida 2,00
DSAP0012	u Pozo de rexistro formigon Ø1,00m h=3,50 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 3,50m. de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.							
	eixo 3 - piscina							
	p.q. 0+002		1				1,00	
	p.q. 0+010		1				1,00	
								Total partida 2,00
DSAP0011	u Pozo de rexistro formigon Ø1,00m h=2,00 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 2,0 m de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.							
								Total partida 0,00
DDRCP400	m Tubería PP corrugada SN-8 Ø400mm. formig. Tubería de PP corrugado, SN-8, diámetro 400 mm. con marca de calidade, recheo de formigón HM-15, incluída a P.P. de unión, lubricante, pezas especiais, etc., totalmente instalada.							
								Total partida 0,00
DDRCF201	u Terminal "Pico de fruta" talud 2/1 para cano de diámetro 400 mm. Terminal-arranque tipo "Pico de fruta" con talude 2/1 para cano de diámetro 40 cm, e 60cm. de altura real, realizado en formigón armado HA-25, incluso reixa de ferro de Ø25mm. con separación entre barras non superior a 14 cm. en sentido lonxitudinal e 20 cm. en sentido transversal, incluso escavación e encofrado.							
								Total partida 0,00
DDRV0401	m Foxo tipo VER, revestido formigón 1,50 m. Foxo tipo VER, revestido de formigón HM-20 de 10 cm de espesor e 1,50m. de ancho, e dimensións segundo plano, incluso perfilado e preparado do foxo, encofrado e desencofrado.							
								Total partida 0,00

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE
03	Firmes						
DMTF0110	m2 Corrección e nivelación de explanación						
	Corrección de explanación con apertura de foxos e caixa para firme, incluso compactado de beiravías, segundo plano de sección tipo, medido por superficie de firme realmente ejecutado.						
	eixo 1 - principal						
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		1	491,37	7,00		3.439,59
	eixo 2 - ramal						
	do p.q. 0+008 ao 0+040		1	215,70	1,00		215,70
	eixo 3 - piscina						
	do p.q. 0+010 ao 0+035		1	218,87	1,00		218,87
	eixo 4 - cemiterio						
	do p.q. 0+003 ao 0+050		1	353,30	1,00		353,30
	eixo 5 - campo de futbol						
	do p.q. 0+003 ao 0+020		1	84,03	1,00		84,03
							Total partida
							4.311,49
DAFB0100	m3 Lastro de canteira sub.						
	Lastro de canteira para sub-base, estendida e compactada, medida unha vez executada a obra.						
	eixo 1 - principal						
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		1	491,37	7,00	0,20	687,92
	eixo 2 - ramal						
	do p.q. 0+008 ao 0+040		1	215,70	1,00	0,20	43,14
	eixo 3 - piscina						
	do p.q. 0+010 ao 0+035		1	218,87	1,00	0,20	43,77
	eixo 4 - cemiterio						
	do p.q. 0+003 ao 0+050		1	353,30	1,00	0,20	70,66
	eixo 5 - campo de futbol						
	do p.q. 0+003 ao 0+020		1	84,03	1,00	0,20	16,81
	eixo 6 - camiño 1						
	do p.q. 0+007 ao 0+039		1	32,00	2,50	0,20	16,00
	eixo 7 - camiño 2						
	do p.q. 0+008 ao 0+056		1	48,00	2,50	0,20	24,00
							Total partida
							902,30

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE
DAFB0300	m3 Firme macadam 60-40 ext. e comp. Firme de macadam 60-40 estendido e compactado, incluso gravillon de colmatación, medida unha vez executada a obra.						
	eixo 1 - principal do p.q. 0+170 ao 0+661.37		1	491,37	7,00	0,15	515,94
	eixo 2 - ramal do p.q. 0+008 ao 0+040		1	215,70	1,00	0,15	32,36
	eixo 3 - piscina do p.q. 0+010 ao 0+035		1	218,87	1,00	0,15	32,83
	eixo 4 - cemiterio do p.q. 0+003 ao 0+050		1	353,30	1,00	0,15	53,00
	eixo 5 - campo de futbol do p.q. 0+003 ao 0+020		1	84,03	1,00	0,15	12,60
							Total partida
							646,73
DAFR0010	m2 Triple rega asfáltica con C65B2 Triple rega asfáltica con 4, 3 e 1,5 kg de ligante C65B2, estendido de 15l./m2. árido A8/12, 10l./m2. de árido 5/8, 4l./m2 de árido 3/6 sobre subbase de macadam.						
	eixo 1 - principal do p.q. 0+170 ao 0+661.37		1	491,37	7,00		3.439,59
	eixo 2 - ramal do p.q. 0+008 ao 0+040		1	215,70	1,00		215,70
	eixo 3 - piscina do p.q. 0+010 ao 0+035		1	218,87	1,00		218,87
	eixo 4 - cemiterio do p.q. 0+003 ao 0+050		1	353,30	1,00		353,30
	eixo 5 - campo de futbol do p.q. 0+003 ao 0+020		1	84,03	1,00		84,03
							Total partida
							4.311,49

04 Sinalización

DSSH0010 m Premarcaxe
Premarcaxe para marcas viais, a cinta corrida.

eixo 1 - principal

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		3	491,37			1.474,11
	eixo 2 - ramal						
	do p.q. 0+008 ao 0+040		2	32,00			64,00
	eixo 3 - piscina						
	do p.q. 0+010 ao 0+035		2	25,00			50,00
	eixo 4 - cemiterio						
	do p.q. 0+003 ao 0+050		2	47,00			94,00
	eixo 5 - campo de futbol						
	do p.q. 0+003 ao 0+020		2	17,00			34,00
							Total partida
							1.716,11
DSSH0100	m Banda de 10 cm en eixe ou borde con pint. acríli. branca						
	Marca vial reflexiva branca de 10 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.						
	eixo 1 - principal						
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		1	491,37			491,37
							Total partida
							491,37
DSSH0200	m Banda de 15 cm en bordes con pint acríli. branca						
	Marca vial reflexiva branca de 15 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.						
	eixo 1 - principal						
	do p.q. 0+170 ao 0+661.37		2	491,37			982,74
	eixo 2 - ramal						
	do p.q. 0+008 ao 0+040		2	32,00			64,00
	eixo 3 - piscina						
	do p.q. 0+010 ao 0+035		2	25,00			50,00
	eixo 4 - cemiterio						
	do p.q. 0+003 ao 0+050		2	47,00			94,00
	eixo 5 - campo de futbol						
	do p.q. 0+003 ao 0+020		2	17,00			34,00
							Total partida
							1.224,74

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE
DSSH0400	m2 Marca vial en formación de simbolos con pintura acrílica Marca vial en formación de simbolos (flechas, símbolos, letras) executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)						
	stop		3	1,23			3,69
	ceda		2	1,43			2,86
							Total partida
							6,55
DSSH0500	m2 Pintado de isletas, pasos de peóns con pintura branca acrílica Pintado de isletas, pasos de peóns, etc, executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)						
	isletas e cebrados		50				50,00
							Total partida
							50,00
DSSV0001	u Desmontado e posterior colocación de sinal vertical Desmontado e posterior colocación de sinal vertical en nova ubicación, incluso formigonado e aplomado da mesma.						
	P-24		1				1,00
	R-301		1				1,00
	"Campo de futbol"		2				2,00
	"Praia fluvial"		1				1,00
	"Ruta Outeiro do Castro" (madera)		1				1,00
	fotos "Pelamios"		1				1,00
	panel con sensor de ciclistas e peons		1				1,00
	poblacion		1				1,00
	panel direccional de 1600mm.		1				1,00
	bolardos		2				2,00
							Total partida
							12,00

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE	
DSSS0010	<p>m Barreira metálica simple N2-A-W2</p> <p>Barreira metálica simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p> <p>eixo 1 - principal</p> <p>do p.q. 0+220 ao 0+260 m.e.</p> <p>do p.q. 0+220 ao 0+284 m.d.</p> <p>do p.q. 0+300 ao 0+376 m.e.</p> <p>do p.q. 0+305 ao 0+600 m.d.</p> <p>do p.q. 0+630 ao 0+660 m.d.</p> <p>entre eixes 6 e 7</p>							
			1	40,00			40,00	
			1	64,00			64,00	
			1	76,00			76,00	
			1	295,00			295,00	
			1	30,00			30,00	
			1	8,00			8,00	
							Total partida	513,00
DSSS0012	<p>m Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada</p> <p>Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda curvada e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p> <p>entre eixo 1 e 7</p> <p>eixo 3 - piscina</p> <p>entre eixo 3 e 4</p> <p>eixo 4 - cemiterio</p>							
			1	8,00			8,00	
			1	22,00			22,00	
			1	24,00			24,00	
			1	28,00			28,00	
							Total partida	82,00
DSSS0040	<p>u Abatemento longo de barreira metálica simple N2-A-W2</p> <p>Abatemento longo de barreira de simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p> <p>eixo 1 - principal</p> <p>no p.q. 0+220 m.d.</p> <p>no p.q. 0+376 m.e.</p> <p>no p.q. 0+630 m.d.</p>							
			1				1,00	
			1				1,00	
			1				1,00	
							Total partida	3,00

MEDICIONS

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	MARXE	UD	LONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	CANTIDADE
DSSS0041	u Abatemento curto de barreira metalica simple N2-A-W2 Abatemento curto de barreira de simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante						
	eixo 1 - principal						
	do p.q. 0+220 m.e.		1				1,00
	no p.q. 0+284 m.d.		1				1,00
	no p.q. 0+521 m.d.		1				1,00
	no p.q. 0+660 m.d.		1				1,00
	entre eixo 3 e 4		2				2,00
	eixo 4 - cemiterio m.d.		1				1,00
	entre eixes 6 e 7		2				2,00
	eixe 7 - camiño m.e.		1				1,00
							Total partida
							10,00

06 Xestión de residuos

DVA00100	u Xestión de residuos Tratamento e xestión de residuos xerados na obra, incluso carga e transporte dos mesmos a vertedoiro de reciclaxe autorizado.						
			1				1,00
							Total partida
							1,00

Cadro de prezos N^o1

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

Concello: Xunqueira de Ambía

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
DAFB0100	m3	Lastro de canteira sub. Lastro de canteira para sub-base, estendida e compactada, medida unha vez executada a obra.	VINTE E SEIS EUROS con TRINTA E SEIS CÉNTIMOS	26,36
DAFB0300	m3	Firme macadam 60-40 ext. e comp. Firme de macadam 60-40 estendido e compactado, incluso gravillon de colmatación, medida unha vez executada a obra.	VINTE E OITO EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS	28,33
DAFR0010	m2	Triple rega asfáltica con C65B2 Triple rega asfáltica con 4, 3 e 1,5 kg de ligante C65B2, estendido de 15l./m2. árido A8/12, 10l./m2. de árido 5/8, 4l./m2 de árido 3/6 sobre subbase de macadam.	CINCO EUROS con NOVENTA E SEIS CÉNTIMOS	5,96
DDRB0150	u	Boquilla pozo in situ para cano de 600 mm. c/reixa Boquilla de pozo in situ para cano de 600 mm en formigón HA-20 con 40kg/m3 de aceiro B-400S e reixa de aceiro en forma de "V", incluso escavación, encofrado e desencofrado. (ver detalle constructivo)	CATROCENTOS SESENTA E CATRO EUROS con SESENTA E OITO CÉNTIMOS	464,68
DDRB0250	u	Boquilla aletas in situ para cano de 600 mm. Boquilla de aletas in situ para cano de 600 mm en formigón HM-20, incluso escavación, encofrado e desencofrado.	CENTO SESENTA E NOVE EUROS con CORENTA E CINCO CÉNTIMOS	169,45

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
DDRCF070	m	Cano de diámetro 600 mm. Cano de diámetro 60 cm formado por tubo de formigón centrifugado embutido en formigón HM-20, incluso excavación e encofrado frontal e lateral	SETENTA E CATRO EUROS con TRINTA E CINCO CÉNTIMOS	74,35
DDRCF201	u	Terminal "Pico de frauta" talud 2/1 para cano de diámetro 400 mm. Terminal-arranque tipo "Pico de frauta" con talude 2/1 para cano de diámetro 40 cm, e 60cm. de altura real, realizado en formigón armado HA--25, incluso reixa de ferro de Ø25mm. con separación entre barras non superior a 14 cm.en sentido lonxitudinal e 20 cm. en sentido transversal, incluso excavación e encofrado.	TRESCENTOS SETENTA E SETE EUROS con VINTE E SETE CÉNTIMOS	377,27
DDRCP400	m	Tubería PP corrugada SN-8 Ø400mm. formig. Tubería de PP corrugado, SN-8, diámetro 400 mm. con marca de calidade, recheo de formigón HM-15, incluída a P.P. de unión, lubricante, pezas especiais, etc., totalmente instalada.	CORENTA EUROS con OITENTA E SETE CÉNTIMOS	40,87
DDRV0401	m	Foxo tipo VER, revestido formigón 1,50 m. Foxo tipo VER, revestido de formigón HM-20 de 10 cm de espesor e 1,50m. de ancho, e dimensións segundo plano, incluso perfilado e preparado do foxo, encofrado e desencofrado.	VINTE E SEIS EUROS con OITENTA E SETE CÉNTIMOS	26,87
DMTD0021	m2	Escarificado profundo firme granular Escarificado profundo do firme granular existente, con unha separación de 50 cm, incluso nivelación e compactación do material escarificado.	CERO EUROS con TRINTA E DOUS CÉNTIMOS	0,32

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
DMTD0037	m	Demol. obra de drenaxe Ø<600mm. con retro martillo. Demolición de obra de drenaxe de Ø<600mm., con retro-martillo rompedor, maquinaria auxiliar de obra e p.p. de custos indirectos, segundo NTE/ADD-16. incluso limpeza e retirada de cascallos a vertedoiro.	VINTE E CINCO EUROS con SESENTA E OITO CÉNTIMOS	25,68
DMTEC001	m3	Retirada de capa de terra vexetal Retirada de capa de terra vexetal de espesor variable, a máquina, incluso carga e transporte a vertedoiro ou acopio.	UN EUROS con VINTE E CINCO CÉNTIMOS	1,25
DMTEC050	m3	Escavación a ceo aberto en todo tipo de terreos Escavación a ceo aberto, en todo tipo de terreos, incluso utilización de martelo hidráulico ou explosivos se fose necesario, carga e transporte a terraplén ou vertedoiro.	SETE EUROS con VINTE E DOUS CÉNTIMOS	7,22
DMTF0110	m2	Corrección e nivelación de explanación Corrección de explanación con apertura de foxos e caixa para firme, incluso compactado de beiravías, segundo plano de sección tipo, medido por superficie de firme realmente executado.	UN EUROS con DOUS CÉNTIMOS	1,02
DMTR0010	m3	Terraplén ou pedrap. material selec. Terraplén ou pedraplén formado por material seleccionado procedente de escavación, extendido e compactado por tongadas de 20 cm, ata acadar un proctor do 90%, incluso limpeza, acondicionamento do terreo e retirada da terra vexetal.	UN EUROS con CORENTA E CATRO CÉNTIMOS	1,44

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
DMTR0020	m3	Terraplén con material préstamos Terraplén formado por material seleccionado procedente de préstamos, incluída a extracción e transporte dos mesmos, estendido e compactado en lugar de emprego, incluso limpeza, acondicionamento previo do terreo e retirada de terra vexetal.	CINCO EUROS con TRINTA E NOVE CÉNTIMOS	5,39
DMTT0300	u	Destoconado de árbore de Ø > 50 cm Destoconado de árbore de Ø > de 50 cm., mesmo carga e transporte a entulleira ou planta de reciclaxe do toco e recheo de terra compactada do oco resultante.	TRINTA E UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	31,90
DMTT0301	u	Tallado de árbore de Ø > 50 cm Talado de árbore de diámetro maior de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.	SESENTA E SETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	67,14
DSAP0011	u	Pozo de rexistro formigón Ø1,00m h=2,00 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 2,0 m de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.	CINCOCENTOS EUROS con SESENTA E CATRO CÉNTIMOS	500,64

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
DSAP0012	u	Pozo de rexistro formigon Ø1,00m h=3,50 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 3,50m. de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.	SEISCENTOS OITO EUROS con SESENTA E NOVE CÉNTIMOS	608,69
DSSH0010	m	Premarcaxe Premarcaxe para marcas viais, a cinta corrida.	CERO EUROS con TRES CÉNTIMOS	0,03
DSSH0100	m	Banda de 10 cm en eixe ou borde con pint. acríli. branca Marca vial reflexiva branca de 10 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.	CERO EUROS con TRINTA E CATRO CÉNTIMOS	0,34
DSSH0200	m	Banda de 15 cm en bordes con pint acríli. branca Marca vial reflexiva branca de 15 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.	CERO EUROS con CORENTA E TRES CÉNTIMOS	0,43

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
DSSH0400	m2	<p>Marca vial en formación de simbolos con pintura acrílica</p> <p>Marca vial en formación de simbolos (flechas, símbolos, letras) executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)</p>	SETE EUROS con SESENTA E TRES CÉNTIMOS	7,63
DSSH0500	m2	<p>Pintado de isletas, pasos de peóns con pintura branca acrílica</p> <p>Pintado de isletas, pasos de peóns, etc, executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)</p>	CINCO EUROS con OITENTA E TRES CÉNTIMOS	5,83
DSSS0010	m	<p>Barreira metálica simple N2-A-W2</p> <p>Barreira metálica simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p>	CORENTA E SEIS EUROS con SETENTA E SEIS CÉNTIMOS	46,76
DSSS0012	m	<p>Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada</p> <p>Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda curvada e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p>	CINCUENTA E SETE EUROS con SETENTA E TRES CÉNTIMOS	57,73

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
DSSS0040	u	<p>Abatemento longo de barreira metalica simple N2-A-W2</p> <p>Abatemento longo de barreira de simple N2-A--W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p>	<p>CATROCENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA E SEIS CÉNTIMOS</p>	460,56
DSSS0041	u	<p>Abatemento curto de barreira metalica simple N2-A-W2</p> <p>Abatemento curto de barreira de simple N2-A--W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p>	<p>DOUSCENTOS VINTE E UN EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS</p>	221,33
DSSV0001	u	<p>Desmontado e posterior colocación de sinal vertical</p> <p>Desmontado e posterior colocación de sinal vertical en nova ubicación, incluso formigonado e aplomado da mesma.</p>	<p>TRINTA E DOUS EUROS con TRINTA E DOUS CÉNTIMOS</p>	32,32
DVA00100	u	<p>Xestión de residuos</p> <p>Tratamento e xestión de residuos xerados na obra, incluso carga e transporte dos mesmos a vertedoiro de reciclaxe autorizado.</p>	<p>MIL CINCUENTA EUROS</p>	1.050,00

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº1

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD. RESUMO	PREZO EN LETRA	IMPORTE
--------	------------	----------------	---------

en Ourense, na data da sinatura electrónica

os autores do proxecto,

Cadro de prezos Nº2

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

Concello: Xunqueira de Ambía

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE
DAFB0100	m3	Lastro de canteira sub. Lastro de canteira para sub-base, estendida e compactada, medida unha vez executada a obra.	
			Man de obra..... 3,620
			Maquinaria 3,890
			Resto de obra e materiais 17,600
			Suma da partida 25,100
			Custos indirectos 5% 1,255
			Redondeo 0,005
			TOTAL PARTIDA..... 26,36
DAFB0300	m3	Firme macadam 60-40 ext. e comp. Firme de macadam 60-40 estendido e compactado, incluso gravillon de colmatación, medida unha vez executada a obra.	
			Man de obra..... 4,340
			Maquinaria 5,000
			Resto de obra e materiais 17,640
			Suma da partida 26,980
			Custos indirectos 5% 1,349
			Redondeo 0,001
			TOTAL PARTIDA..... 28,33
DAFR0010	m2	Triple rega asfáltica con C65B2 Triple rega asfáltica con 4, 3 e 1,5 kg de ligante C65B2, estendido de 15l./m2. árido A8/12, 10l./m2. de árido 5/8, 4l./m2 de árido 3/6 sobre subbase de macadam.	
			Man de obra..... 0,470
			Maquinaria 0,650
			Resto de obra e materiais 4,560
			Suma da partida 5,680
			Custos indirectos 5% 0,284
			Redondeo -0,004
			TOTAL PARTIDA..... 5,96

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE
DDRB0150	u	Boquilla pozo in situ para cano de 600 mm. c/reixa Boquilla de pozo in situ para cano de 600 mm en formigón HA-20 con 40kg/m3 de aceiro B-400S e reixa de aceiro en forma de "V", incluso escavación, encofrado e desencofrado. (ver detalle constructivo)	
			Man de obra..... 161,940
			Maquinaria..... 11,860
			Resto de obra e materiais 268,760
			<hr/>
			Suma da partida 442,550
			Custos indirectos 5% 22,128
			Redondeo 0,002
			TOTAL PARTIDA..... 464,68
DDRB0250	u	Boquilla aletas in situ para cano de 600 mm. Boquilla de aletas in situ para cano de 600 mm en formigón HM-20, incluso escavación, encofrado e desencofrado.	
			Man de obra..... 82,320
			Maquinaria 0,310
			Resto de obra e materiais 78,750
			<hr/>
			Suma da partida 161,380
			Custos indirectos 5% 8,069
			Redondeo 0,001
			TOTAL PARTIDA..... 169,45
DDRCF070	m	Cano de diámetro 600 mm. Cano de diámetro 60 cm formado por tubo de formigón centrifugado embutido en formigón HM-20, incluso escavación e encofrado frontal e lateral	
			Man de obra..... 22,710
			Maquinaria 4,160
			Resto de obra e materiais 43,940
			<hr/>
			Suma da partida 70,810
			Custos indirectos 5% 3,541
			Redondeo -0,001
			TOTAL PARTIDA..... 74,35

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE														
DDRCF201	u	<p>Terminal "Pico de frauta" talud 2/1 para cano de diámetro 400 mm.</p> <p>Terminal-arranque tipo "Pico de frauta" con talude 2/1 para cano de diámetro 40 cm, e 60cm. de altura real, realizado en formigón armado HA--25, incluso reixa de ferro de Ø25mm. con separación entre barras non superior a 14 cm.en sentido lonxitudinal e 20 cm. en sentido transversal, incluso excavación e encofrado.</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>139,490</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>33,030</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>186,790</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>359,300</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>17,965</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>0,005</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>377,27</td> </tr> </table>	Man de obra.....	139,490	Maquinaria	33,030	Resto de obra e materiais	186,790	Suma da partida	359,300	Custos indirectos 5%	17,965	Redondeo	0,005	TOTAL PARTIDA.....	377,27
Man de obra.....	139,490																
Maquinaria	33,030																
Resto de obra e materiais	186,790																
Suma da partida	359,300																
Custos indirectos 5%	17,965																
Redondeo	0,005																
TOTAL PARTIDA.....	377,27																
DDRCP400	m	<p>Tubería PP corrugada SN-8 Ø400mm. formig.</p> <p>Tubería de PP corrugado, SN-8, diámetro 400 mm. con marca de calidade, recheo de formigón HM-15, incluída a P.P. de unión, lubricante, pezas especiais, etc., totalmente instalada.</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>2,220</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>36,710</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>38,920</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>1,946</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>0,004</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>40,87</td> </tr> </table>	Man de obra.....	2,220	Resto de obra e materiais	36,710	Suma da partida	38,920	Custos indirectos 5%	1,946	Redondeo	0,004	TOTAL PARTIDA.....	40,87		
Man de obra.....	2,220																
Resto de obra e materiais	36,710																
Suma da partida	38,920																
Custos indirectos 5%	1,946																
Redondeo	0,004																
TOTAL PARTIDA.....	40,87																
DDRV0401	m	<p>Foxo tipo VER, revestido formigón 1,50 m.</p> <p>Foxo tipo VER, revestido de formigón HM-20 de 10 cm de espesor e 1,50m. de ancho, e dimensións segundo plano, incluso perfilado e preparado do foxo, encofrado e desencofrado.</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>12,170</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>13,430</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>25,590</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>1,280</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>26,87</td> </tr> </table>	Man de obra.....	12,170	Resto de obra e materiais	13,430	Suma da partida	25,590	Custos indirectos 5%	1,280	TOTAL PARTIDA.....	26,87				
Man de obra.....	12,170																
Resto de obra e materiais	13,430																
Suma da partida	25,590																
Custos indirectos 5%	1,280																
TOTAL PARTIDA.....	26,87																

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE
DMTD0021	m2	Escarificado profundo firme granular Escarificado profundo do firme granular existente, con unha separación de 50 cm, incluso nivelación e compactación do material escarificado.	
			Man de obra..... 0,040
			Maquinaria 0,260
			Suma da partida 0,300
			Custos indirectos 5% 0,015
			Redondeo 0,005
			TOTAL PARTIDA..... 0,32
DMTD0037	m	Demol. obra de drenaxe Ø<600mm. con retro martillo. Demolición de obra de drenaxe de Ø<600mm., con retro-martillo rompedor, maquinaria auxiliar de obra e p.p. de custos indirectos, segundo NTE/ADD-16. incluso limpeza e retirada de cascallos a vertedoiro.	
			Man de obra..... 2,670
			Maquinaria 21,800
			Suma da partida 24,460
			Custos indirectos 5% 1,223
			Redondeo -0,003
			TOTAL PARTIDA..... 25,68
DMTEC001	m3	Retirada de capa de terra vexetal Retirada de capa de terra vexetal de espesor variable, a máquina, incluso carga e transporte a vertedoiro ou acopio.	
			Man de obra..... 0,280
			Maquinaria 0,920
			Suma da partida 1,190
			Custos indirectos 5% 0,060
			TOTAL PARTIDA..... 1,25
DMTEC050	m3	Escavación a ceo aberto en todo tipo de terreos Escavación a ceo aberto, en todo tipo de terreos, incluso utilización de martelo hidráulico ou explosivos se fose necesario, carga e transporte a terraplén ou vertedoiro.	
			Man de obra..... 0,140
			Maquinaria 5,910
			Resto de obra e materiais 0,820

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE
			Suma da partida 6,880
			Custos indirectos 5% 0,344
			Redondeo -0,004
			TOTAL PARTIDA..... 7,22
DMTF0110	m2	Corrección e nivelación de explanación	
		Corrección de explanación con apertura de foxos e caixa para firme, incluso compactado de beiravías, segundo plano de sección tipo, medido por superficie de firme realmente ejecutado.	
			Man de obra..... 0,280
			Maquinaria 0,690
			Suma da partida 0,970
			Custos indirectos 5% 0,049
			Redondeo 0,001
			TOTAL PARTIDA..... 1,02
DMTR0010	m3	Terraplén ou pedrap. material selec.	
		Terraplén ou pedraplén formado por material seleccionado procedente de escavación, extendido e compactado por tongadas de 20 cm, ata acadar un proctor do 90%, incluso limpeza, acondicionamento do terreo e retirada da terra vexetal.	
			Man de obra..... 0,270
			Maquinaria 1,100
			Suma da partida 1,370
			Custos indirectos 5% 0,069
			Redondeo 0,001
			TOTAL PARTIDA..... 1,44
DMTR0020	m3	Terraplén con material préstamos	
		Terraplén formado por material seleccionado procedente de préstamos, incluída a extracción e transporte dos mesmos, estendido e compactado en lugar de emprego, incluso limpeza, acondicionamento previo do terreo e retirada de terra vexetal.	
			Man de obra..... 0,410
			Maquinaria 2,720
			Resto de obra e materiais 2,000
			Suma da partida 5,130
			Custos indirectos 5% 0,257
			Redondeo 0,003
			TOTAL PARTIDA..... 5,39

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE												
DMTT0300	u	<p>Destoconado de árbore de Ø > 50 cm</p> <p>Destoconado de árbore de Ø > de 50 cm., mesmo carga e transporte a entulleira ou planta de reciclaxe do toco e recheo de terra compactada do oco resultante.</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>7,470</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>22,910</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>30,380</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos</td> <td>5% 1,519</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>31,90</td> </tr> </table>	Man de obra.....	7,470	Maquinaria	22,910	Suma da partida	30,380	Custos indirectos	5% 1,519	Redondeo	0,001	TOTAL PARTIDA.....	31,90
Man de obra.....	7,470														
Maquinaria	22,910														
Suma da partida	30,380														
Custos indirectos	5% 1,519														
Redondeo	0,001														
TOTAL PARTIDA.....	31,90														
DMTT0301	u	<p>Tallado de árbore de Ø > 50 cm</p> <p>Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>29,240</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>34,700</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>63,940</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos</td> <td>5% 3,197</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>0,003</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>67,14</td> </tr> </table>	Man de obra.....	29,240	Maquinaria	34,700	Suma da partida	63,940	Custos indirectos	5% 3,197	Redondeo	0,003	TOTAL PARTIDA.....	67,14
Man de obra.....	29,240														
Maquinaria	34,700														
Suma da partida	63,940														
Custos indirectos	5% 3,197														
Redondeo	0,003														
TOTAL PARTIDA.....	67,14														
DSAP0011	u	<p>Pozo de rexistro formigón Ø1,00m h=2,00 m</p> <p>Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 2,0 m de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>77,100</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>4,830</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>394,880</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>476,800</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos</td> <td>5% 23,840</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>500,64</td> </tr> </table>	Man de obra.....	77,100	Maquinaria	4,830	Resto de obra e materiais	394,880	Suma da partida	476,800	Custos indirectos	5% 23,840	TOTAL PARTIDA.....	500,64
Man de obra.....	77,100														
Maquinaria	4,830														
Resto de obra e materiais	394,880														
Suma da partida	476,800														
Custos indirectos	5% 23,840														
TOTAL PARTIDA.....	500,64														

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE
DSAP0012	u	Pozo de rexistro formigón Ø1,00m h=3,50 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 3,50m. de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, escavación, recheo e compactación.	
			Man de obra..... 92,950
			Maquinaria..... 4,830
			Resto de obra e materiais 481,920
			<hr/>
			Suma da partida 579,700
			Custos indirectos 5% 28,985
			Redondeo 0,005
			TOTAL PARTIDA..... 608,69
DSSH0010	m	Premarcaxe Premarcaxe para marcas viais, a cinta corrida.	
			Man de obra..... 0,020
			Maquinaria..... 0,010
			Custos indirectos 5% 0,002
			Redondeo -0,002
			TOTAL PARTIDA..... 0,03
DSSH0100	m	Banda de 10 cm en eixe ou borde con pint. acríli. branca Marca vial reflexiva branca de 10 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.	
			Man de obra..... 0,100
			Maquinaria..... 0,040
			Resto de obra e materiais 0,190
			<hr/>
			Suma da partida 0,320
			Custos indirectos 5% 0,016
			Redondeo 0,004
			TOTAL PARTIDA..... 0,34

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE														
DSSH0200	m	<p>Banda de 15 cm en bordes con pint acríli. branca</p> <p>Marca vial reflexiva branca de 15 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>0,100</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>0,040</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>0,270</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>0,410</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>0,021</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>-0,001</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>0,43</td> </tr> </table>	Man de obra.....	0,100	Maquinaria	0,040	Resto de obra e materiais	0,270	Suma da partida	0,410	Custos indirectos 5%	0,021	Redondeo	-0,001	TOTAL PARTIDA.....	0,43
Man de obra.....	0,100																
Maquinaria	0,040																
Resto de obra e materiais	0,270																
Suma da partida	0,410																
Custos indirectos 5%	0,021																
Redondeo	-0,001																
TOTAL PARTIDA.....	0,43																
DSSH0400	m2	<p>Marca vial en formación de simbolos con pintura acrilica</p> <p>Marca vial en formación de simbolos (flechas, símbolos, letras) executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>2,420</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>3,050</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>1,820</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>7,270</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>0,364</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>-0,004</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>7,63</td> </tr> </table>	Man de obra.....	2,420	Maquinaria	3,050	Resto de obra e materiais	1,820	Suma da partida	7,270	Custos indirectos 5%	0,364	Redondeo	-0,004	TOTAL PARTIDA.....	7,63
Man de obra.....	2,420																
Maquinaria	3,050																
Resto de obra e materiais	1,820																
Suma da partida	7,270																
Custos indirectos 5%	0,364																
Redondeo	-0,004																
TOTAL PARTIDA.....	7,63																
DSSH0500	m2	<p>Pintado de isletas, pasos de peóns con pintura branca acrilica</p> <p>Pintado de isletas, pasos de peóns, etc, executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)</p>	<table> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>1,610</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>2,020</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>1,910</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>5,550</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>0,278</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>0,002</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>5,83</td> </tr> </table>	Man de obra.....	1,610	Maquinaria	2,020	Resto de obra e materiais	1,910	Suma da partida	5,550	Custos indirectos 5%	0,278	Redondeo	0,002	TOTAL PARTIDA.....	5,83
Man de obra.....	1,610																
Maquinaria	2,020																
Resto de obra e materiais	1,910																
Suma da partida	5,550																
Custos indirectos 5%	0,278																
Redondeo	0,002																
TOTAL PARTIDA.....	5,83																

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE														
DSSS0010	m	<p>Barreira metálica simple N2-A-W2</p> <p>Barreira metálica simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p>	<table border="0"> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>6,320</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>1,750</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>36,460</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>44,530</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>2,227</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>0,003</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>46,76</td> </tr> </table>	Man de obra.....	6,320	Maquinaria	1,750	Resto de obra e materiais	36,460	Suma da partida	44,530	Custos indirectos 5%	2,227	Redondeo	0,003	TOTAL PARTIDA.....	46,76
Man de obra.....	6,320																
Maquinaria	1,750																
Resto de obra e materiais	36,460																
Suma da partida	44,530																
Custos indirectos 5%	2,227																
Redondeo	0,003																
TOTAL PARTIDA.....	46,76																
DSSS0012	m	<p>Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada</p> <p>Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda curvada e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p>	<table border="0"> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>6,320</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>1,750</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>46,910</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>54,980</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>2,749</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>57,73</td> </tr> </table>	Man de obra.....	6,320	Maquinaria	1,750	Resto de obra e materiais	46,910	Suma da partida	54,980	Custos indirectos 5%	2,749	Redondeo	0,001	TOTAL PARTIDA.....	57,73
Man de obra.....	6,320																
Maquinaria	1,750																
Resto de obra e materiais	46,910																
Suma da partida	54,980																
Custos indirectos 5%	2,749																
Redondeo	0,001																
TOTAL PARTIDA.....	57,73																
DSSS0040	u	<p>Abatemento longo de barreira metálica simple N2-A-W2</p> <p>Abatemento longo de barreira de simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante</p>	<table border="0"> <tr> <td>Man de obra.....</td> <td>27,140</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>10,610</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra e materiais</td> <td>400,890</td> </tr> <tr> <td>Suma da partida</td> <td>438,630</td> </tr> <tr> <td>Custos indirectos 5%</td> <td>21,932</td> </tr> </table>	Man de obra.....	27,140	Maquinaria	10,610	Resto de obra e materiais	400,890	Suma da partida	438,630	Custos indirectos 5%	21,932				
Man de obra.....	27,140																
Maquinaria	10,610																
Resto de obra e materiais	400,890																
Suma da partida	438,630																
Custos indirectos 5%	21,932																

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD.	RESUMO	IMPORTE
		Redondeo	-0,002
		TOTAL PARTIDA.....	460,56
DSSS0041	u	Abatemento curto de barreira metálica simple N2-A-W2 Abatemento curto de barreira de simple N2-A--W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidade A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante	
		Man de obra.....	27,140
		Maquinaria	10,610
		Resto de obra e materiais	173,050
		Suma da partida	210,790
		Custos indirectos 5%	10,540
		TOTAL PARTIDA.....	221,33
DSSV0001	u	Desmontado e posterior colocación de sinal vertical Desmontado e posterior colocación de sinal vertical en nova ubicación, incluso formigonado e aplomado da mesma.	
		Man de obra.....	15,280
		Maquinaria	6,890
		Resto de obra e materiais	8,610
		Suma da partida	30,780
		Custos indirectos 5%	1,539
		Redondeo	0,001
		TOTAL PARTIDA.....	32,32
DVA00100	u	Xestión de residuos Tratamento e xestión de residuos xerados na obra, incluso carga e transporte dos mesmos a vertedoiro de reciclaxe autorizado.	
		Resto de obra e materiais	1.000,000
		Suma da partida	1.000,000
		Custos indirectos 5%	50,000
		TOTAL PARTIDA.....	1.050,00

jco/JMGS

Cadro de prezos Nº2

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	UD. RESUMO	IMPORTE
--------	------------	---------

en Ourense, na data da sinatura electrónica

os autores do proxecto,

Presuposto

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)
Concello: Xunqueira de Ambía

PRESUPOSTO

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
01	Movemento de terras e demolicions			
DMTD0037	<p>m Demol. obra de drenaxe Ø<600mm. con retro martillo.</p> <p>Demolición de obra de drenaxe de Ø<600mm., con retro--martillo rompedor, maquinaria auxiliar de obra e p.p. de custos indirectos, segundo NTE/ADD-16. incluso limpeza e retirada de cascallos a vertedoiro.</p>	7,00	25,68	179,76
DMTD0021	<p>m2 Escarificado profundo firme granular</p> <p>Escarificado profundo do firme granular existente, con unha separación de 50 cm, incluso nivelación e compactación do material escaificado.</p>	2.712,38	0,32	867,96
DMTEC001	<p>m3 Retirada de capa de terra vexetal</p> <p>Retirada de capa de terra vexetal de espesor variable, a máquina, incluso carga e transporte a vertedoiro ou acopio.</p>	1.391,70	1,25	1.739,63
DMTEC050	<p>m3 Escavación a ceo aberto en todo tipo de terreos</p> <p>Escavación a ceo aberto, en todo tipo de terreos, incluso utilización de martelo hidráulico ou explosivos se fose necesario, carga e transporte a terraplén ou vertedoiro.</p>	2.265,10	7,22	16.354,02
DMTR0010	<p>m3 Terraplén ou pedrap. material selec.</p> <p>Terraplén ou pedraplén formado por material seleccionado procedente de escavación, extendido e compactado por tongadas de 20 cm, ata acadar un proctor do 90%, incluso limpeza, acondicionamento do terreo e retirada da terra vexetal.</p>	2.265,10	1,44	3.261,74
DMTR0020	<p>m3 Terraplén con material préstamos</p> <p>Terraplén formado por material seleccionado procedente de préstamos, incluída a extracción e transporte dos mesmos, estendido e compactado en lugar de emprego, incluso limpeza, acondicionamento previo do terreo e retirada de terra vexetal.</p>	2.713,30	5,39	14.624,69
DMTT0300	<p>u Destoconado de árbore de Ø > 50 cm</p> <p>Destoconado de árbore de Ø > de 50 cm., mesmo carga e transporte a entulleira ou planta de reciclaxe do toco e recheo de terra compactada do oco resultante.</p>	6,00	31,90	191,40

jco/JMGS

PRESUPOSTO

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
DMTT0301	u Tallado de árbore de Ø > 50 cm Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes.	6,00	67,14	402,84
TOTAL CAPITULO 01				37.622,04
02	Obras de drenaxe			
DDRCF070	m Cano de diámetro 600 mm. Cano de diámetro 60 cm formado por tubo de formigón centrifugado embutido en formigón HM-20, incluso excavación e encofrado frontal e lateral	41,00	74,35	3.048,35
DDRB0150	u Boquilla pozo in situ para cano de 600 mm. c/reixa Boquilla de pozo in situ para cano de 600 mm en formigón HA--20 con 40kg/m3 de aceiro B-400S e reixa de aceiro en forma de "V", incluso excavación, encofrado e desencofrado. (ver detalle constructivo)	2,00	464,68	929,36
DDRB0250	u Boquilla aletas in situ para cano de 600 mm. Boquilla de aletas in situ para cano de 600 mm en formigón HM-20, incluso excavación, encofrado e desencofrado.	2,00	169,45	338,90
DSAP0012	u Pozo de rexistro formigon Ø1,00m h=3,50 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 3,50m. de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, excavación, recheo e compactación.	2,00	608,69	1.217,38
DSAP0011	u Pozo de rexistro formigon Ø1,00m h=2,00 m Pozo de rexistro de formigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, de 1 m de diámetro e 2,0 m de profundidade, incluso soleira de formigón, encofrado, desencofrado e tapa con cerco de fundición reforzada D-400 EN-124, inclúe ademais, entibación, excavación, recheo e compactación.	0,00	500,64	0,00
DDRCP400	m Tubería PP corrugada SN-8 Ø400mm. formig. Tubería de PP corrugado, SN-8, diámetro 400 mm. con marca de calidade, recheo de formigón HM-15, incluída a P.P. de unión, lubricante, pezas especiais, etc., totalmente instalada.	0,00	40,87	0,00

jco/JMGS

PRESUPOSTO

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
DDRCF201	u Terminal "Pico de fruta" talud 2/1 para cano de diámetro 400 mm. Terminal-arranque tipo "Pico de fruta" con talude 2/1 para cano de diámetro 40 cm, e 60cm. de altura real, realizado en formigón armado HA-25, incluso reixa de ferro de Ø25mm. con separación entre barras non superior a 14 cm. en sentido lonxitudinal e 20 cm. en sentido transversal, incluso excavación e encofrado.	0,00	377,27	0,00
DDRV0401	m Foxo tipo VER, revestido formigón 1,50 m. Foxo tipo VER, revestido de formigón HM-20 de 10 cm de espesor e 1,50m. de ancho, e dimensións segundo plano, incluso perfilado e preparado do foxo, encofrado e desencofrado.	0,00	26,87	0,00
TOTAL CAPITULO 02				5.533,99
03	Firmes			
DMTF0110	m2 Corrección e nivelación de explanación Corrección de explanación con apertura de foxos e caixa para firme, incluso compactado de beiravías, segundo plano de sección tipo, medido por superficie de firme realmente ejecutado.	4.311,49	1,02	4.397,72
DAFB0100	m3 Lastro de canteira sub. Lastro de canteira para sub-base, estendida e compactada, medida unha vez executada a obra.	902,30	26,36	23.784,63
DAFB0300	m3 Firme macadam 60-40 ext. e comp. Firme de macadam 60-40 estendido e compactado, incluso gravillon de colmatación, medida unha vez executada a obra.	646,73	28,33	18.321,86
DAFR0010	m2 Triple rega asfáltica con C65B2 Triple rega asfáltica con 4, 3 e 1,5 kg de ligante C65B2, extendido de 15l./m2. árido A8/12, 10l./m2. de árido 5/8, 4l./m2 de árido 3/6 sobre subbase de macadam.	4.311,49	5,96	25.696,48
TOTAL CAPITULO 03				72.200,69

jco/JMGS

PRESUPOSTO

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
04	Sinalización			
DSSH0010	m Premarcaxe Premarcaxe para marcas viais, a cinta corrida.	1.716,11	0,03	51,48
DSSH0100	m Banda de 10 cm en eixe ou borde con pint. acríli. branca Marca vial reflexiva branca de 10 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.	491,37	0,34	167,07
DSSH0200	m Banda de 15 cm en bordes con pint acríli. branca Marca vial reflexiva branca de 15 cms. de ancho, realmente executada, con pintura acrílica en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido da superficie.	1.224,74	0,43	526,64
DSSH0400	m2 Marca vial en formación de símbolos con pintura acrílica Marca vial en formación de símbolos (flechas, símbolos, letras) executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)	6,55	7,63	49,98
DSSH0500	m2 Pintado de isletas, pasos de peóns con pintura branca acrílica Pintado de isletas, pasos de peóns, etc, executadas con pintura acrílica branca en base acuosa con unha dotación de 750 gr./m2 e aplicación de microesferas con unha dotación de 480gr/m2, incluso barrido e premarcaxe.(m2 de superficie realmente pintada.)	50,00	5,83	291,50
DSSV0001	u Desmontado e posterior colocación de sinal vertical Desmontado e posterior colocación de sinal vertical en nova ubicación, incluso formigonado e aplomado da mesma.	12,00	32,32	387,84
TOTAL CAPITULO 04				1.474,51

jco/JMGS

PRESUPOSTO

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CÓDIGO	RESUMO	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
05	Seguridade Vial			
DSSS0010	m Barreira metálica simple N2-A-W2 Barreira metálica simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante	513,00	46,76	23.987,88
DSSS0012	m Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada Barreira metálica simple N2-A-W2 curvada para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda curvada e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante	82,00	57,73	4.733,86
DSSS0040	u Abatemento longo de barreira metálica simple N2-A-W2 Abatemento longo de barreira de simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante	3,00	460,56	1.381,68
DSSS0041	u Abatemento curto de barreira metálica simple N2-A-W2 Abatemento curto de barreira de simple N2-A-W2 para borde lateral. Sistema composto por barreira de dobre onda e postes, con nivel de contención N2, anchura de traballo W2, clase de severidad A e deflexión dinámica de 0,6 m, totalmente instalada e con certificado do fabricante	10,00	221,33	2.213,30
TOTAL CAPITULO 05				32.316,72
06	Xestión de residuos			
DVA00100	u Xestión de residuos Tratamento e xestión de residuos xerados na obra, incluso carga e transporte dos mesmos a vertedoiro de reciclaxe autorizado.	1,00	1.050,00	1.050,00
TOTAL CAPITULO 06				1.050,00
TOTAL PRESUPOSTO EXECUCIÓN MATERIAL				150.197,95

Resumo do presuposto

Obra: Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía
(OU-0108) - Poligono de San Cibrao (OU-0560)
Concello: Xunqueira de Ambía

jco/JMGS

RESUMO DO PRESUPOSTO

Acondicionamento e mellora integral na OU-0102 Xunqueira de Ambía (OU-0108) - Polígono de San Cibrao (OU-0560)

CAPÍTULO	RESUMO	IMPORTE
01	Movemento de terras e demolicions.....	37.622,04
02	Obras de drenaxe	5.533,99
03	Firmes.....	72.200,69
04	Sinalización	1.474,51
05	Seguridade Vial	32.316,72
06	Xestión de residuos	1.050,00
	PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL	150.197,95
	13,00 % Gastos xerais.....	19.525,73
	6,00 % Beneficio industrial..	9.011,88
	Suma.....	28.537,61
	PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE	178.735,56
	21% IVE	37.534,47
	PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN	216.270,03

ascende o presuposto a expresada cantidade de:

DOUSCENTOS DEZASEIS MIL DOUSCENTOS SETENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

en Ourense, na data da sinatura electrónica

os autores do proxecto,

