

## Proyecto Fin de Carrera

Transformación a regadío de una finca de 44,19 Ha para almendros  
en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

### PRESUPUESTO

Autor

Guillermo Bellido Larena

Directores

Joaquín Aibar Lete  
Ernesto Perna de Mur

Escuela Politécnica Superior de Huesca  
2013

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO Capítulo 1 Acondicionamiento y plantacion de almendros</b>							
1 A	ha Señalado de campo con cuerda						45,00
2 A	ha Plantación de almendros						45,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO Capítulo 2 Movimiento de tierras para tuberías</b>						
	<b>SUBCAPÍTULO 2A Tuberías terciarias</b>						
U01EZ010	<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b>						
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
							2.443,00
	<b>SUBCAPÍTULO 2B Tuberías secundarias</b>						
U01EZ010	<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b>						
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
							1.360,00
	<b>SUBCAPÍTULO 2C Tubería primaria</b>						
U01EZ010	<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b>						
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
							128,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO Capítulo 3 Tuberías PVC y polietileno</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 3 A Tuberías PVC</b>							
U06TV505	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=75</b>						
	Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							314,00
U06TV520	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=125</b>						
	Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							1.235,00
U06TV525	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=140</b>						
	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							1.241,00
U06TV530	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160</b>						
	Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							1.890,00
U06TV535	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=180</b>						
	Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							415,00
U06TV540	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b>						
	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							441,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 3 B Tuberías polietileno</b>							
dfh	m Tuberia PEBD con gotero autocompensante 4 l/h e=0,5						66.444,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO Capítulo 4 Elementos singulares y piecerio</b>						
	<b>SUBCAPÍTULO 4 A Valvulas</b>						
U06VAV381	<b>ud VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=4"</b> Válvula hidráulica de fundición de 4" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.						5,00
U06VAV380	<b>ud VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=3"</b> Válvula hidráulica de fundición, de 3" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.						1,00
U06VAF010	<b>ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=40mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.						8,00
	<b>SUBCAPÍTULO 4 B Elementos de unión, reducciones y desagües</b>						
U06VEV110	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PRG D=180/160</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						3,00
U06VEV109	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=160/140</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						9,00
U06VEV108	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=140/125</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00
U06VEV107	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=125/110</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00
U06VEV106	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=110/90</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00
U06VEV105	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=90/75</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00
U06VEV057	<b>ud REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/180</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						1,00
U06VEV056	<b>ud REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/160</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						2,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U06VEV041	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN10 H-H D=160mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						5,00
U06VEV040	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN10 H-H D=140mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						5,00
U06VEV039	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN16 H-H D=125mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						6,00
U06VEV036	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN16 H-H D=75mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						2,00
U06VEV092	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=200mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						1,00
U06VEV090	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=160mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						3,00
U06VEV089	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=140mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						2,00
U06VEV088	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=125mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						1,00
U06VEV060	<b>ud TAPON PVC H-H J.PEGADA D=75</b> Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colcado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.						12,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO Capítulo 5 Obra civil arquetas y anclajes</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 5 A Arquetas</b>							
U06SA025	<b>ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm</b>						
Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y brunitida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.							7,00
<b>SUBCAPÍTULO 5 B Anclajes</b>							
U06SR110	<b>ud ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=60-225</b>						
Dado de anclaje para codo de 45° o 90° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.							6,00
U06SR230	<b>ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=125-140 mm</b>						
Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 140 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.							3,00
U06SR235	<b>ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=150-160 mm</b>						
Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.							3,00
U06SR245	<b>ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=200-225 mm</b>						
Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.							1,00
U06SR010	<b>ud ANCLAJE REDUC.COND.AGUA.D=60-225</b>						
Dado de anclaje para piezas de reducción en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.							19,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO Capítulo 6 Estacion de filtraje y automatización</b>						
	<b>SUBCAPÍTULO 6 A Estación de filtraje y abonado</b>						
E20CIR090	<b>ud CONTADOR DN 125 mm Qn 100</b>						
	Contador de agua de 125 mm. 5", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 125 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. ( i/ limbrado contador por la Delegación de Industria ).						
							1,00
U12L210	<b>ud TANQUE ABONADO RED RIEGO 4000 l.</b>						
	Suministro e instalación de tanque de abonado, de poliéster y fibra de vidrio, para abonos líquidos a distribuir por medio de las redes de riego, de 60 litros de capacidad, i/piezas y accesorios, instalado.						
							1,00
U12L110	<b>ud FILTR.ARENA TANQ.FIB.VIDR. 1200 MM</b>						
	Suministro e instalación de filtro de arena, tanque de poliéster y fibra de vidrio, de tipo agrícola, para instalación de riego por goteo/microaspersión, con válvula selectora de 6 vías, toma a D=1 1/2", i/piezas y accesorios, instalado.						
							2,00
U12L220	<b>ud HIDROCICLON 180 m³/h.</b>						
	Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.						
							1,00
6A1	<b>ud INYECTOR VENTURI 10VTE32 (200L/H) COLOCADO Y PROBADO</b>						
							1,00
	<b>SUBCAPÍTULO 6 B Elementos de automatización</b>						
E17SF010	<b>ud SIST.SOLAR PANEL FOTOV.MONOCRIS. 50W.</b>						
	Sistema de energía solar fotovoltaica para iluminación de fin de semana, en viviendas compuesto por panel solar fotovoltaico de silicio monocristalino, con una potencia pico de 50 W., batería solar monoblock de dimensiones 278x175x190 mm., con capacidad según tiempo de descarga de 145 Ah, i/controlador de carga de batería que soporta hasta 10 A. para garantizar el correcto funcionamiento y protección de la batería, todo totalmente conectado y funcionando.						
							1,00
U12SP250	<b>m MICROTUBULO COMANDO PE 8 mm</b>						
							1.880,00
E3665	<b>ud SOLENOIDE</b>						
							6,00
E3670	<b>ud VALV. TRES VIAS</b>						
							6,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO Capítulo 7 Estructura caseta</b>							
E05HFM010	<b>m3 HORM.P/A.HA-25/P/20/I FORJ.C/GRÚA</b> Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en forjados, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHU, EHE y EFHE.						0,50
<b>E05AA010 kg ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD</b>							
	Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.						825,00
E09IMS060	<b>m2 CUB.CHAPA PRELACA. 0,6 I/REMATES</b> Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbreña, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.						54,00
E02EM020	<b>m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS</b> Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						7,90
E04SM040	<b>m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm</b> Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.						49,00
E04CA040	<b>m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.</b> Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME y EHE.						0,56
E04CA010	<b>m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL</b> Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.						4,78
E15CPL220	<b>ud P. CHAPA CUARTERONES 2 H.140x200</b> Puerta de chapa formando cuarterones de 2 hojas de 70x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).						1,00
E07BHG060	<b>m2 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> . de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m <sup>2</sup> .						75,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E15CVA030	<b>m2 VENTANA ABAT. 2 H. ACERO GAL.</b> Ventana abatible de dos hojas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.						4,50

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO Capítulo 8 Equipo y tubería de bombeo</b>						
	<b>SUBCAPÍTULO 8 A TUBERIA DE BOMBEO</b>						
U06TV645	<b>m. CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=250</b>						
	Tubería de PVC de 250 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.						
							190,00
U06CST200	<b>m. TUB.MET.REVEST.D=250 mm. e=6 mm.</b>						
	Tubería de revestimiento de sondeos para captación de aguas subterráneas, de 250 mm. de diámetro, en chapa metálica de 6 mm. de espesor, incluso p.p. de unión mediante soldadura, colocada en el interior del sondeo.						
							40,00
U01EZ010	<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b>						
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
							190,00
	<b>SUBCAPÍTULO 8 B EQUIPO DE BOMBEO</b>						
E1171	<b>H ELECTROBOM.SUM.AISL.50L/S,86m</b>						
	Electrobomba sumergible aislada, sin personal específico y supervisada por TRAGSA, de 50 l/s, a 86 m.						
							1,00
U12SL235	<b>ud LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x2,5mm<sup>2</sup></b>						
	Línea eléctrica de cobre de 2x2,5 mm <sup>2</sup> , aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.						
							40,00
U06VAV247	<b>ud VÁLV. ANTIRRETORNO PN-16 D=250</b>						
	Válvula de retención de fundición, de disco partido, PN-16, de 250 mm. de diámetro interior, colocada mediante racor c/brida/platina, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.						
							1,00
E17SG041	<b>ud GRUPO GENERADOR MDS130-1 TBD226B-6D CON ALTERNADOR UCI 274D</b>						
							1,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 8 C EQUIPO DE FILTRADO</b>							
U12L220	<b>ud HIDROCICLON 180 m<sup>3</sup>/h.</b> Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.						1,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO Capítulo 9 Embalse</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 9 A Excavación construcción diques y refuerzos</b>							
D04GE302	<b>M3 HORM.HM-20/B/40/ Ila ZAN.V.G.CEN</b>						
	M3. Hormigón en masa sin armar HM-20/B/40/ Ila N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 40 mm., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación, invertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. Según EHE.						
	Sección zanja salida tubería de general	1	22,02	0,90	0,90	17,84	
		-1	22,02	0,25		-5,51	
	Sección zanja salida red de drenajes	1	22,02	0,60	0,30	3,96	
		-2	22,02	0,01		-0,44	
	Dado anclaje codo calderería	1	1,20	0,90	0,90	0,97	
		-1	1,20	0,25		-0,30	
							30,00
E211020	<b>M2 PERFILADO Y REFINO DE TALUDES EXTERIORES POR MEDIOS MECÁNICOS</b>						
	Perfilado y refinado de taludes exteriores realizados por medios mecánicos.						
	Taludes exteriores embalse	1	23.000,00	1,00	1,12	25.760,00	
							7.870,00
E02200	<b>M3 CONSTRUCCIÓN TERRAPLEN A4-A7 100% PN 96% PM</b>						
	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de reasantes para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (HRB) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 Km. Densidad exigida del 100 % del ensayo Prócto Normal o del 96 % del ensayo Prócto Modificado. Volumen medido en estado final.						
	Volumen de terraplen de la balsa	1	11.996,70			11.996,70	
							3.210,00
U01DI010	<b>m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT&lt;1 km</b>						
	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.						
							9.290,00
U01DI040	<b>m3 TIERRA DE PRÉSTAMOS</b>						
	Tierra de préstamos con transporte de los productos al lugar de empleo, incluso canon de préstamos.						
							75,00
<b>SUBCAPÍTULO 9 B Impermeabilización</b>							
E1908	<b>M2 GEOTEXTIL POLIESTER 220 G/M<sup>2</sup></b>						
	Geotextil de poliéster de 200 g/m <sup>2</sup> colocado, incluyendo solapas.						
	sección drenaje interior						
	Drenaje PVC	1	110,88	1,40		155,23	
	Drenaje PVC	1	165,65	1,40		231,91	
							5.493,00
E1905	<b>M2 LÁMINA PEAD 1,6 MM ESP. EMBALSE</b>						
	Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm. de espesor totalmente instalada. Incluso solapas, recortes, soldaduras.						
	Solera	1	101.000,00			101.000,00	
	Talud interior inclinado	1	30.809,00			30.809,00	
	amarre coronación	1	1.455,00	2,00		2.910,00	
							5.493,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 9 C Drenaje</b>							
U02PA080	<b>ud ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.</b> Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.						1,00
<b>m. DREN CIRCULAR PVC D=80 mm</b>							
U02LV030	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 80 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.						160,00
<b>m. DREN CIRCULAR PVC D=125 mm</b>							
U02LV050	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.						220,00
<b>SUBCAPÍTULO 9 D Toma de salida y entrada</b>							
U12EW015	<b>ud SONDAS ELECTRÓNICAS DE NIVEL</b> Suministro e instalación de juego completo de sondas electrónicas de nivel, en pozo o depósito, i/líneas de conexión hasta armario de maniobra existente, instaladas.						2,00
<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b>							
U06TV540	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.						30,00
<b>ud VÁLV.MARIP.PALAN.C/META.D=200mm</b>							
U06VAV045	Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						1,00
<b>ud ARQUETA HM IN SITU 50x50x50 cm.</b>							
U02PA010	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.						1,00
<b>ud VALVULA DE RETENCION 250 mm</b>							
U12VT050							1,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 9 E Desagüe de fondo</b>							
U06TV530	m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160						
	Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							125,00
U06VAV029	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150mm						
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
							1,00
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL						
	Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), verificado por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.						
							9,50
U02PA020	ud ARQUETA HM IN SITU 50x50x60 cm.						
	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.						
							1,00
<b>SUBCAPÍTULO 9 F Aliviadero</b>							
U06TV550	m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=315						
	Tubería de PVC de 315 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
							240,00
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL						
	Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), verificado por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.						
							4,40
U02PA080	ud ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.						
	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.						
							1,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 9 G Vallado perimetral</b>							
E15VPM030	<b>ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD</b>						
Puerta de 1 hoja de 3,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).							
							1,00
E15VB030	<b>m. VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.H=2 m</b>						
Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 2 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/montaje rápido, sin soldadura.							
							44,00
E15VAG150	<b>m. MALLA S/T GALV. 50/16 H=2,00 m.</b>						
Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/116, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, balcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.							
							264,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO Capítulo 10 Seguridad y salud</b>						

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 1 Acondicionamiento y plantacion de almendros</b>			
1 A	ha	Señalado de campo con cuerda	66,28
2 A	ha	Plantación de almendros	559,91

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 2 Movimiento de tierras para tuberías</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 2A Tuberías terciarias</b>			
U01EZ010	m3	<b>EXCAV. ZANJA TIERRA</b> Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,69
CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 2B Tuberías secundarias</b>			
U01EZ010	m3	<b>EXCAV. ZANJA TIERRA</b> Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,69
CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 2C Tubería primaria</b>			
U01EZ010	m3	<b>EXCAV. ZANJA TIERRA</b> Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,69
CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 3 Tuberías PVC y polietileno</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 3 A Tuberías PVC</b>			
U06TV505	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=75</b>	7,02
		Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
U06TV520	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=125</b>	11,34
		Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
U06TV525	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=140</b>	13,54
		Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
U06TV530	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160</b>	15,26
		Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
U06TV535	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=180</b>	17,80
		Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
U06TV540	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b>	20,56
		Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
<b>SUBCAPÍTULO 3 B Tuberías polietileno</b>			
dfh	m	<b>Tubería PEBD con gotero autocompensante 4 l/h e=0,5</b>	0,29
		CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 4 Elementos singulares y piecerio</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 4 A Valvulas</b>			
U06VAV381	ud	<b>VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=4"</b> Válvula hidráulica de fundición de 4" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	434,85
U06VAV380	ud	<b>VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=3"</b> Válvula hidráulica de fundición, de 3" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	302,80
U06VAF010	ud	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=40mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.	372,46
<b>SUBCAPÍTULO 4 B Elementos de unión, reducciones y desagües</b>			
U06VEV110	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PRG D=180/160</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	7,76
U06VEV109	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=160/140</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	7,28
U06VEV108	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=140/125</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	4,32
U06VEV107	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=125/110</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	2,89
U06VEV106	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=110/90</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	2,17
U06VEV105	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=90/75</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	1,79
U06VEV057	ud	<b>REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/180</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	110,41
U06VEV056	ud	<b>REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/160</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.	100,58
U06VEV041	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90° PN10 H-H D=160mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45° PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	46,83
U06VEV040	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90° PN10 H-H D=140mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45° PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	39,90
TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U06VEV039	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90° PN16 H-H D=125mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45° PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	23,30
U06VEV036	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90° PN16 H-H D=75mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45° PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	7,70
U06VEV092	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=200mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	88,17
U06VEV090	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=160mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	65,65
U06VEV089	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=140mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	53,13
U06VEV088	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=125mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	40,50
U06VEV060	ud	<b>TAPON PVC H-H J.PEGADA D=75</b> Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colcado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.	6,65

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 5 Obra civil arquetas y anclajes</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 5 A Arquetas</b>			
U06SA025	ud	<b>ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm</b>	616,14
Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y brunitida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 5 B Anclajes</b>			
U06SR110	ud	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=60-225</b>	61,29
Dado de anclaje para codo de 45º o 90º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.			
SESENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
U06SR230	ud	<b>ANCLAJE T COND.AGUA.D=125-140 mm</b>	24,99
Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 140 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.			
VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
U06SR235	ud	<b>ANCLAJE T COND.AGUA.D=150-160 mm</b>	33,03
Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.			
TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS			
U06SR245	ud	<b>ANCLAJE T COND.AGUA.D=200-225 mm</b>	64,16
Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.			
SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
U06SR010	ud	<b>ANCLAJE REDUC.COND.AGUA.D=60-225</b>	29,06
Dado de anclaje para piezas de reducción en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.			
VEINTINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 6 Estación de filtraje y automatización</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 6 A Estación de filtraje y abonado</b>			
E20CIR090	ud	<b>CONTADOR DN 125 mm Qn 100</b>	629,77
		Contador de agua de 125 mm. 5", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 125 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. ( i/ timbrado contador por la Delegación de Industria ).	
U12L210	ud	<b>TANQUE ABONADO RED RIEGO 4000 l.</b>	921,83
		Suministro e instalación de tanque de abonado, de poliéster y fibra de vidrio, para abonos líquidos a distribuir por medio de las redes de riego, de 60 litros de capacidad, i/piezas y accesorios, instalado.	
U12L110	ud	<b>FILTR.ARENA TANQ.FIB.VIDR. 1200 MM</b>	471,47
		Suministro e instalación de filtro de arena, tanque de poliéster y fibra de vidrio, de tipo agrícola, para instalación de riego por goteo/microaspersión, con válvula selectora de 6 vías, toma a D=1 1/2", i/piezas y accesorios, instalado.	
U12L220	ud	<b>HIDROCICLON 180 m³/h.</b>	489,93
		Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.	
6A1	ud	<b>INYECTOR VENTURI 10VTE32 (200L/H) COLOCADO Y PROBADO</b>	63,35
<b>SUBCAPÍTULO 6 B Elementos de automatización</b>			
E17SF010	ud	<b>SIST.SOLAR PANEL FOTOV.MONOCRIS. 50W.</b>	1.096,24
		Sistema de energía solar fotovoltaica para iluminación de fin de semana, en viviendas compuesto por panel solar fotovoltaico de silicio monocristalino, con una potencia pico de 50 W., batería solar monoblock de dimensiones 278x175x190 mm., con capacidad según tiempo de descarga de 145 Ah, i/controlador de carga de batería que soporta hasta 10 A. para garantizar el correcto funcionamiento y protección de la batería, todo totalmente conectado y funcionando.	
U12SP250	m	<b>MICROTUBULO COMANDO PE 8 mm</b>	0,04
E3665	ud	<b>SOLENOIDE</b>	74,74
E3670	ud	<b>VALV. TRES VIAS</b>	15,36

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 7 Estructura caseta</b>			
E05HFM010	m3	<b>HORM.P/A.HA-25/P/20/I FORJ.C/GRÚA</b>	84,89
		Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en forjados, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHU, EHE y EFHE.	
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E05AA010	kg	<b>ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD</b>	1,77
		Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.	
		UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E09IMS060	m2	<b>CUB.CHAPA PRELACA. 0,6 I/REMATES</b>	21,21
		Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbreña, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.	
		VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
E02EM020	m3	<b>EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS</b>	8,60
		Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
E04SM040	m2	<b>SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm</b>	14,49
		Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E04CA040	m3	<b>H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.</b>	174,97
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME y EHE.	
		CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E04CA010	m3	<b>H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL</b>	145,77
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E15CPL220	ud	<b>P. CHAPA CUARTERONES 2 H.140x200</b>	324,22
		Puerta de chapa formando cuarterones de 2 hojas de 70x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	
		TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
E07BHG060	m2	<b>FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm</b>	24,89
		Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E15CVA030	m2	<b>VENTANA ABAT. 2 H. ACERO GAL.</b> Ventana abatible de dos hojas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.	91,67 NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 8 Equipo y tubería de bombeo</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 8 A TUBERIA DE BOMBEO</b>			
U06TV645	m.	<b>CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=250</b>	38,00
		Tubería de PVC de 250 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
U06CST200	m.	<b>TUB.MET.REVEST.D=250 mm. e=6 mm.</b>	39,24
		Tubería de revestimiento de sondeos para captación de aguas subterráneas, de 250 mm. de diámetro, en chapa metálica de 6 mm. de espesor, incluso p.p. de unión mediante soldadura, colocada en el interior del sondeo.	
U01EZ010	m3	<b>EXCAV. ZANJA TIERRA</b>	4,69
		Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 8 B EQUIPO DE BOMBEO</b>			
E1171	H	<b>ELECTROBOM.SUM.AISL.50L/S,86m</b>	639,00
		Electrobomba sumergible aislada, sin personal específico y supervisada por TRAGSA, de 50 l/s, a 86 m.	
U12SL235	ud	<b>LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x2,5mm<sup>2</sup></b>	1,38
		Línea eléctrica de cobre de 2x2,5 mm <sup>2</sup> , aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.	
U06VAV247	ud	<b>VÁLV. ANTIRRETORNO PN-16 D=250</b>	579,22
		Válvula de retención de fundición, de disco partido, PN-16, de 250 mm. de diámetro interior, colocada mediante racor c/brida/platina, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
E17SG041	ud	<b>GRUPO GENERADOR MDS130-1 TBD226B-6D CON ALTERNADOR UCI 274D</b>	7.990,10
		SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 8 C EQUIPO DE FILTRADO</b>			
U12L220	ud	<b>HIDROCICLON 180 m<sup>3</sup>/h.</b>	489,93
		Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO Capítulo 9 Embalse</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 9 A Excavación construcción diques y refuerzos</b>			
D04GE302	M3	HORM.HM-20/B/40/ IIa ZAN.V.G.CEN	81,52
		M3. Hormigón en masa sin armar HM-20/B/40/ IIa N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 40 mm., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación, i/vértido con pluma-grua, vibrado y colocación. Según EHE.	
		OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E211020	M2	PERFILADO Y REFINO DE TALUDES EXTERIORES POR MEDIOS MECÁNICOS	0,62
		Perfilado y refinado de taludes exteriores realizados por medios mecánicos.	
		CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E02200	M3	CONSTRUCCIÓN TERRAPLEN A4-A7 100% PN 96% PM	0,92
		Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de reasantes para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (HRB) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 Km. Densidad exigida del 100 % del ensayo Próctor Normal o del 96 % del ensayo Próctor Modificado. Volumen medido en estado final.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U01DI010	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1 km	2,31
		Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.	
		DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
U01DI040	m3	TIERRA DE PRÉSTAMOS	4,08
		Tierra de préstamos con transporte de los productos al lugar de empleo, incluso canon de préstamos.	
		CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 9 B Impermeabilización</b>			
E1908	M2	GEOTEXTIL POLIESTER 220 G/M <sup>2</sup>	0,33
		Geotextil de poliéster de 200 g/m <sup>2</sup> colocado, incluyendo solapas.	
		CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
E1905	M2	LÁMINA PEAD 1,6 MM ESP. EMBALSE	4,11
		Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm. de espesor totalmente instalada. Incluso solapas, recortes, soldaduras.	
		CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 9 C Drenaje</b>			
U02PA080	ud	ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.	543,63
		Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	
		QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
U02LV030	m.	DREN CIRCULAR PVC D=80 mm	2,35
		Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 80 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U02LV050	m.	DREN CIRCULAR PVC D=125 mm	3,81
		Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 9 D Toma de salida y entrada</b>			
U12EW015	ud	<b>SONDAS ELECTRÓNICAS DE NIVEL</b> Suministro e instalación de juego completo de sondas electrónicas de nivel, en pozo o depósito, i/lineas de conexión hasta armario de maniobra existente, instaladas.	114,57
U06TV540	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b> Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	20,56
U06VAV045	ud	<b>VÁLV.MARIP.PALAN.C/META.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	324,89
U02PA010	ud	<b>ARQUETA HM IN SITU 50x50x50 cm.</b> Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	203,14
U12VT050	ud	<b>VALVULA DE RETENCION 250 mm</b>	145,00
<b>SUBCAPÍTULO 9 E Desagüe de fondo</b>			
U06TV530	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160</b> Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	15,26
U06VAV029	ud	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	449,35
E04CA010	m3	<b>H.ARM. HA-25/P20/I V.MANUAL</b> Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	145,77
U02PA020	ud	<b>ARQUETA HM IN SITU 50x50x60 cm.</b> Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	219,56

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 9 F Aliviadero</b>			
U06TV550	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=315</b>	41,36
		Tubería de PVC de 315 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
			CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
E04CA010	m3	<b>H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL</b>	145,77
		Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	
			CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
U02PA080	ud	<b>ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.</b>	543,63
		Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	
			QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 9 G Vallado perimetral</b>			
E15VPM030	ud	<b>PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD</b>	464,63
		Puerta de 1 hoja de 3,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	
			CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
E15VB030	m.	<b>VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.H=2 m</b>	82,88
		Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 2 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/montaje rápido, sin soldadura.	
			OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
E15VAG150	m.	<b>MALLA S/T GALV. 50/16 H=2,00 m.</b>	16,92
		Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/116, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, balcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	
			DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO Capítulo 10 Seguridad y salud			

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 1 Acondicionamiento y plantacion de almendros</b>					
1 A	ha	Señalado de campo con cuerda			
001OB286	1,500 h.	Peón especializado agroforestal	14,80	22,20	
001OB285	3,000 h.	Peón ordinario agrícola	9,36	28,08	
P28PF010	200,000 ud	Caña bambú 30 cm	0,08	16,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>66,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

2 A	ha	Plantación de almendros			
P28EC383	200,000 ud	Plantón de almendro 2 años GF-677 injertado Guara	2,40	480,00	
M10PT045	1,500 h.	Tractor neumático 120 cv con subsolador de plantación	34,55	51,83	
001OB285	3,000 h.	Peón ordinario agrícola	9,36	28,08	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>559,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 2 Movimiento de tierras para tuberías</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 2A Tuberías terciarias</b>					
U01EZ010		<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b> Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
001OA020	0,025 h.	Capataz	15,77	0,39	
M05EN030	0,025 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	84,00	2,10	
M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,90	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 2B Tuberías secundarias</b>					
U01EZ010		<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b> Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
001OA020	0,025 h.	Capataz	15,77	0,39	
M05EN030	0,025 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	84,00	2,10	
M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,90	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 2C Tubería primaria</b>					
U01EZ010		<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b> Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
001OA020	0,025 h.	Capataz	15,77	0,39	
M05EN030	0,025 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	84,00	2,10	
M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,90	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 3 Tuberías PVC y polietileno</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 3 A Tuberías PVC</b>					
U06TV505	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=75</b>			
		Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OB170	0,050 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,42	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	14,01	2,10	
P26TVE160	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=75mm.	2,81	2,81	
P01AA020	0,100 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,68	
P02CVW010	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
U06TV520	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=125</b>			
		Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,50	
O01OA070	0,170 h.	Peón ordinario	14,01	2,38	
P26TVE190	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=125mm.	5,26	5,26	
P01AA020	0,190 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,19	
P02CVW010	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
U06TV525	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=140</b>			
		Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OB170	0,070 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,59	
O01OA070	0,180 h.	Peón ordinario	14,01	2,52	
P26TVE200	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=140mm.	6,89	6,89	
P01AA020	0,210 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,52	
P02CVW010	0,003 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
U06TV530	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160</b>			
		Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OB170	0,080 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,67	
O01OA070	0,180 h.	Peón ordinario	14,01	2,52	
P26TVE210	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=160mm.	8,52	8,52	
P01AA020	0,210 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,52	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06TV535	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=180</b>			
		Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OB170	0,090 h.	Oficial 1 <sup>a</sup> fontanero calefactor	8,37	0,75	
O01OA070	0,190 h.	Peón ordinario	14,01	2,66	
P26TVE220	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=180mm.	10,67	10,67	
P01AA020	0,220 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,69	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,03	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>17,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

U06TV540	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b>			
		Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1 <sup>a</sup> fontanero calefactor	8,37	0,84	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,01	2,80	
P26TVE230	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=200mm.	13,02	13,02	
P01AA020	0,230 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,86	
P02CVW010	0,005 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,04	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 3 B Tuberías polietileno

dfh	m	<b>Tubería PEBD con gotero autocompensante 4 l/h e=0,5</b>			
O01OA070	0,003 h.	Peón ordinario	14,01	0,04	
P26TP1060	1,000 m	Tub.PEBD c/goteo autocompensante integrado c/50cm D=20mm	0,25	0,25	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 4 Elementos singulares y piecerio</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 4 A Valvulas</b>					
<b>U06VAV381</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=4"</b>			
		Válvula hidráulica de fundición de 4" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.			
001OB170	0,480 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	4,02	
001OB180	0,480 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	7,32	
P26VH381	1,000 ud	Válvula hidrául.fundic.D=4"	351,75	351,75	
P26UUL220	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	24,41	24,41	
P26UUB050	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	44,47	44,47	
P26UUG100	2,000 ud	Goma plana D=100 mm.	1,44	2,88	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>434,85</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>U06VAV380</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=3"</b>			
		Válvula hidráulica de fundición, de 3" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.			
001OB170	0,420 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	3,52	
001OB180	0,420 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	6,40	
P26VH380	1,000 ud	Válvula hidrául.fundic.D=3"	235,51	235,51	
P26UUL210	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	19,26	19,26	
P26UUB040	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	35,87	35,87	
P26UUG080	2,000 ud	Goma plana D=80 mm.	1,12	2,24	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>302,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>U06VAF010</b>	<b>ud</b>	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=40mm</b>			
		Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.			
001OB170	0,700 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	5,86	
001OB180	0,700 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	10,67	
P26VV160	1,000 ud	Ventosa/purgador autom.D=40 mm.	355,93	355,93	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>372,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 4 B Elementos de unión, reducciones y desagües</b>					
<b>U06VEV110</b>	<b>ud</b>	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PRG D=180/160</b>			
		Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
001OB170	0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	1,26	
P26PVR280	1,000 ud	Casquillo reductor PVC j.peg D=180/160mm	6,35	6,35	
P02CVW030	0,008 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>U06VEV109</b>	<b>ud</b>	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=160/140</b>			
		Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
001OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,84	
P26PVR280	1,000 ud	Casquillo reductor PVC j.peg D=180/160mm	6,35	6,35	
P02CVW030	0,005 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06VEV108	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=140/125</b> Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,84	
P26PVR270	1,000 ud	Casquillo reductor PVC j.peg D=140/125	3,41	3,41	
P02CVW030	0,004 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,07	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
U06VEV107	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=125/110</b> Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,84	
P26PVR260	1,000 ud	Casquillo reductor PVC j.peg D=125/110	1,98	1,98	
P02CVW030	0,004 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,07	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U06VEV106	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=110/90</b> Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,84	
P02CVW030	0,004 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,07	
P26PVR250	1,000 ud	Casquillo reductor PVC j.peg D=110/90mm	1,26	1,26	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
U06VEV105	ud	<b>CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=90/75</b> Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,84	
P02CVW030	0,004 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,07	
P26PVR240	1,000 ud	Casquillo reductor PVC j.peg D=90/75	0,88	0,88	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,79</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U06VEV057	ud	<b>REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/180</b> Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	1,67	
P02CVW030	0,040 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,74	
P26PVR160	1,000 ud	Cono reducc PVC j.elást D=200/180	108,00	108,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>110,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
U06VEV056	ud	<b>REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/160</b> Reducción cónica de PVC machiembra con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	1,67	
P26PVR150	1,000 ud	Cono reducc PVC j.elást D=200/160	98,17	98,17	
P02CVW030	0,040 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,74	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>100,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
U06VEV041	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90º PN10 H-H D=160mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	2,51	
P26PVC620	1,000 ud	Codo PVC j.peg.90º PN10 H-H D=160mm	43,58	43,58	
P02CVW030	0,040 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,74	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>46,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06VEV040	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90° PN10 H-H D=140mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45° PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	2,51	
P26PVC610	1,000 ud	Codo PVC j.peg.90° PN10 H-H D=140mm	36,65	36,65	
P02CVW030	0,040 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,74	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>39,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
U06VEV039	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90° PN16 H-H D=125mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45° PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	2,51	
P26PVC600	1,000 ud	Codo PVC j.peg.90° PN10 H-H D=125mm	20,05	20,05	
P02CVW030	0,040 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,74	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>23,30</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
U06VEV036	ud	<b>CODO PVC J.PEGADA 90° PN16 H-H D=75mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45° PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	2,51	
P26PVC570	1,000 ud	Codo PVC j.peg.90° PN16 H-H D=75mm	4,45	4,45	
P02CVW030	0,040 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,74	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,70</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
U06VEV092	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=200mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,900 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	7,53	
P26PVT630	1,000 ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=200mm	79,52	79,52	
P02CVW030	0,060 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	1,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>88,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCIENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
U06VEV090	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=160mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,900 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	7,53	
P02CVW030	0,060 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	1,12	
P26PVT620	1,000 ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=160mm	57,00	57,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>65,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
U06VEV089	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=140mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01OB170	0,900 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	7,53	
P26PVT610	1,000 ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=140mm	44,48	44,48	
P02CVW030	0,060 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	1,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>53,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
U06VEV088	ud	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H D=125mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
P02CVW030	0,060 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	1,12	
P26PVT600	1,000 ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=125mm	31,85	31,85	
O01OB170	0,900 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	7,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>40,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06VEV060	ud	<b>TAPON PVC H-H J.PEGADA D=75</b> Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colcado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,84	
O01OB180	0,100 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	1,52	
P02CVW030	0,040 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,60	0,74	
P26PVP170	1,000 ud	Tapón PVP H-H j.pegada PN16 D=75mm	3,55	3,55	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 5 Obra civil arquetas y anclajes</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 5 A Arquetas</b>					
U06SA025	ud	<b>ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm</b>			
		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo toscos de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	10,400 h.	Oficial primera	16,17	168,17	
O01OA070	10,400 h.	Peón ordinario	14,01	145,70	
P01LT020	0,891 mud	Ladrillo perforado toscos 24x11,5x7 cm.	80,70	71,90	
P01MC010	0,181 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15	69,49	12,58	
P01MC040	0,178 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	60,92	10,84	
P01HM010	0,768 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	57,43	
E04CE020	1,210 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	14,60	17,67	
P26Q115	1,000 ud	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	131,85	131,85	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>616,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 5 B Anclajes</b>					
U06SR110	ud	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=60-225</b>			
		Dado de anclaje para codo de 45º o 90º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ex cavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.			
O01OA030	0,450 h.	Oficial primera	16,17	7,28	
O01OA070	0,450 h.	Peón ordinario	14,01	6,30	
M11HV100	0,070 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,39	0,24	
P01HA010	0,245 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	77,35	18,95	
P03AC110	8,000 kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,01	8,08	
E04CE020	1,400 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	14,60	20,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>61,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
U06SR230	ud	<b>ANCLAJE T COND.AGUA.D=125-140 mm</b>			
		Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 140 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ex cavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.			
O01OA030	0,330 h.	Oficial primera	16,17	5,34	
O01OA070	0,330 h.	Peón ordinario	14,01	4,62	
M11HV100	0,080 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,39	0,27	
P01HA010	0,048 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	77,35	3,71	
P03AC110	4,000 kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,01	4,04	
E04CE020	0,480 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	14,60	7,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U06SR235	ud	<b>ANCLAJE T COND.AGUA.D=150-160 mm</b>			
		Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ex cavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.			
O01OA030	0,400 h.	Oficial primera	16,17	6,47	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	14,01	5,60	
M11HV100	0,100 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,39	0,34	
P01HA010	0,075 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	77,35	5,80	
P03AC110	6,000 kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,01	6,06	
E04CE020	0,600 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	14,60	8,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>33,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06SR245	ud	<b>ANCLAJE T COND.AGUA.D=200-225 mm</b> Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm., con hormigón HA-25/P20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ex cavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.			
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	16,17	8,09	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	14,01	7,01	
M11HV100	0,140 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,39	0,47	
P01HA010	0,256 m3	Hormigón HA-25/P20/I central	77,35	19,80	
P03AC110	10,000 kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,01	10,10	
E04CE020	1,280 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	14,60	18,69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>64,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

U06SR010	ud	<b>ANCLAJE REDUC.COND.AGUA.D=60-225</b> Dado de anclaje para piezas de reducción en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ex cavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.			
O01OA030	0,450 h.	Oficial primera	16,17	7,28	
O01OA070	0,450 h.	Peón ordinario	14,01	6,30	
M11HV100	0,070 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,39	0,24	
P01HA010	0,057 m3	Hormigón HA-25/P20/I central	77,35	4,41	
P03AC110	1,400 kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,01	1,41	
E04CE020	0,645 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	14,60	9,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 6 Estación de filtraje y automatización</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 6 A Estación de filtraje y abonado</b>					
E20CIR090	ud	<b>CONTADOR DN 125 mm Qn 100</b> Contador de agua de 125 mm. 5", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 125 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. ( i/ timbrado contador por la Delegación de Industria ).			
O01OB170	3,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	25,11	
O01OB180	3,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	45,72	
P17BI100	1,000 ud	Contador agua Woltman 5" (125 mm.)	558,94	558,94	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>629,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U12L210	ud	<b>TANQUE ABONADO RED RIEGO 4000 l.</b> Suministro e instalación de tanque de abonado, de poliéster y fibra de vidrio, para abonos líquidos a distribuir por medio de las redes de riego, de 60 litros de capacidad, i/piezas y accesorios, instalado.			
O01OB170	2,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	20,93	
O01OB195	2,500 h.	Ayudante fontanero	15,03	37,58	
P26L155	1,000 ud	Tanque abonado red riego 4000 l.	863,32	863,32	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>921,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
U12L110	ud	<b>FILTR.ARENA TANQ.FIB.VIDR. 1200 MM</b> Suministro e instalación de filtro de arena, tanque de poliéster y fibra de vidrio, de tipo agrícola, para instalación de riego por goteo/microaspersión, con válvula selectora de 6 vías, toma a D=1 1/2", i/piezas y accesorios, instalado.			
O01OB170	2,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	20,93	
O01OB195	2,500 h.	Ayudante fontanero	15,03	37,58	
P26L035	1,000 ud	Filtr. arena tanq. fib. vidrio 1200 mm	412,96	412,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>471,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U12L220	ud	<b>HIDROCLICLON 180 m³/h.</b> Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.			
O01OB170	0,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	5,02	
O01OB195	0,600 h.	Ayudante fontanero	15,03	9,02	
P26L015	1,000 ud	Hidrociclon 180 m³/h.	475,89	475,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>489,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
6A1	ud	<b>INJECTOR VENTURI 10VTE32 (200L/H) COLOCADO Y PROBADO</b>	Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>63,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 6 B Elementos de automatización</b>					
E17SF010	ud	<b>SIST.SOLAR PANEL FOTOV.MONOCRIS. 50W.</b>			
		Sistema de energía solar fotovoltaica para iluminación de fin de semana, en viviendas compuesto por panel solar fotovoltaico de silicio monocristalino, con una potencia pico de 50 W., batería solar monoblock de dimensiones 278x 175x 190 mm., con capacidad según tiempo de descarga de 145 Ah, i/controlador de carga de batería que soporta hasta 10 A. para garantizar el correcto funcionamiento y protección de la batería, todo totalmente conectado y funcionando.			
001OB170	6,000 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	8,37	50,22	
001OB195	6,000 h.	Ayudante fontanero	15,03	90,18	
P15LFC020	1,000 ud	Panel silicio monocristal.1293x 329mm,50W	365,07	365,07	
P15LFR010	1,000 ud	Regulador algorítmico LCD12/24V 10A	112,81	112,81	
P15LFB030	1,000 ud	Batería solar monoblock 145Ah	210,85	210,85	
P15LFA080	1,000 ud	Estruc. superf. horizontal panel fotov.	267,11	267,11	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.096,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U12SP250	m	<b>MICROTUBULO COMANDO PE 8 mm</b>			
P26SP150	1,000 m	Microtubulo comando PE 8 mm	0,04	0,04	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E3665	ud	<b>SOLENOIDE</b>			
P1972	1,000 ud	Multiselenoide	74,27	74,27	
%1015	0,630 %	Medios auxiliares y pruebas	74,30	0,47	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>74,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E3670	ud	<b>VALV. TRES VIAS</b>			
P1970	1,000 ud	Valv. tres vías	15,26	15,26	
%1015	0,630 %	Medios auxiliares y pruebas	15,30	0,10	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 7 Estructura caseta</b>					
E05HFM010	m3	HORM.P/A.HA-25/P/20/I FORJ.C/GRÚA			
		Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en forjados, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHU, EHE y EFHE.			
O01OB010	0,125 h.	Oficial 1ª encofrador	16,24	2,03	
O01OB020	0,125 h.	Ayudante encofrador	15,24	1,91	
O01OB025	0,100 h.	Oficial 1ª gruista	15,83	1,58	
M02GT002	0,100 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	20,22	2,02	
P01HA010	1,000 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	77,35	77,35	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>84,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E05AA010	kg	<b>ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD</b>			
		Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de impresión con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.			
O01OB130	0,020 h.	Oficial 1ª cerrajero	15,83	0,32	
O01OB140	0,025 h.	Ayudante cerrajero	14,89	0,37	
P03AL005	1,050 kg	Acero laminado A-42b	0,81	0,85	
P25OU080	0,010 l.	Minio electrolítico	9,81	0,10	
P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	1,25	0,13	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E09IMS060	m2	<b>CUB.CHAPA PRELACA. 0,6 I/REMATES</b>			
		Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,230 h.	Oficial primera	16,17	3,72	
O01OA050	0,230 h.	Ayudante	14,69	3,38	
P05CGP010	1,150 m2	Chapa lisa ac.prelac. a=100cm e=0,6mm	9,42	10,83	
P05CGP310	0,400 m.	Remate ac.prelac. a=50cm e=0,6mm	7,59	3,04	
P05CW010	1,240 ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,24	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>21,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
E02EM020	m3	<b>EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS</b>			
		Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,01	1,40	
M05RN020	0,200 h.	Retrocargadora neumática 75 CV	36,00	7,20	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
E04SM040	m2	<b>SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm</b>			
		Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/verificado, colocación, p.p. de juntas, serrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE030	0,150 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	96,63	14,49	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E04CA040	m3	<b>H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.</b>			
		Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME y EHE.			
E04CA010	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL	145,77	145,77	
E04CE020	2,000 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	14,60	29,20	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>174,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E04CA010	m3	<b>H.ARM. HA-25/P20/I V.MANUAL</b> Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.			
E04CM050	1,000 m3	HORM. HA-25/P20/I V. MANUAL	101,37	101,37	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,11	44,40	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>145,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E15CPL220	ud	<b>P. CHAPA CUARTERONES 2 H. 140x200</b> Puerta de chapa formando cuarterones de 2 hojas de 70x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,300 h.	Oficial 1 <sup>a</sup> cerrajero	15,83	4,75	
O01OB140	0,300 h.	Ayudante cerrajero	14,89	4,47	
P13CP180	1,000 ud	P.chapa cuart. 2 H. 140x210 p.epoxi	315,00	315,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>324,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
E07BHG060	m2	<b>FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> . de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m <sup>2</sup> .			
O01OA030	0,510 h.	Oficial primera	16,17	8,25	
O01OA070	0,255 h.	Peón ordinario	14,01	3,57	
P01BG070	13,000 ud	Bloque hormigón gris 40x20x20	0,67	8,71	
P01MC040	0,024 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	60,92	1,46	
A03H090	0,020 m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	68,15	1,36	
P03AC010	2,300 kg	Acero corrugado B 400 S 6 mm	0,67	1,54	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E15CVA030	m2	<b>VENTANA ABAT. 2 H. ACERO GAL.</b> Ventana abatible de dos hojas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.			
O01OB130	0,145 h.	Oficial 1 <sup>a</sup> cerrajero	15,83	2,30	
O01OB140	0,240 h.	Ayudante cerrajero	14,89	3,57	
P13CV040	1,000 m2	Ventana abat. 2 h. acero galva.	85,80	85,80	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>91,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 8 Equipo y tubería de bombeo</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 8 A TUBERIA DE BOMBEO</b>					
U06TV645	m.	<b>CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=250</b>	Tubería de PVC de 250 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.		
O01OB170	0,110 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,92	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,01	2,80	
P26TVE380	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN10 D=250mm.	30,38	30,38	
P01AA020	0,230 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,86	
P02CVW010	0,006 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>38,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS					
U06CST200	m.	<b>TUB.MET.REVEST.D=250 mm. e=6 mm.</b>	Tubería de revestimiento de sondeos para captación de aguas subterráneas, de 250 mm. de diámetro, en chapa metálica de 6 mm. de espesor, incluso p.p. de unión mediante soldadura, colocada en el interior del sondeo.		
O01OB800	0,200 h.	Oficial 1ª soldador	15,77	3,15	
O01OB810	0,200 h.	Ayudante soldador	15,03	3,01	
P25OU080	0,090 l.	Minio electrolítico	9,81	0,88	
P17ZC200	1,000 m.	Tubo chapa D=250 mm. e=6 mm.	29,50	29,50	
M07CG020	0,050 h.	Camión con grúa 12 t.	54,00	2,70	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>39,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
U01EZ010	m3	<b>EXCAV. ZANJA TIERRA</b>	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,025 h.	Capataz	15,77	0,39	
M05EN030	0,025 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	84,00	2,10	
M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,90	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 8 B EQUIPO DE BOMBEO</b>					
E1171	H	<b>ELECTROBOM.SUM.AISL.50L/S,86m</b>	Electrobomba sumergible aislada, sin personal específico y supervisada por TRAGSA, de 50 l/s, a 86 m.		
			Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>639,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS					
U12SL235	ud	<b>LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x2,5mm2</b>	Línea eléctrica de cobre de 2x2,5 mm2, aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/v vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.		
O01OB200	0,030 h.	Oficial 1ª electricista	16,07	0,48	
O01OB220	0,060 h.	Ayudante electricista	15,03	0,90	
P26SL030	1,000 m.	Línea eléctrica p/electrovál. 2x2,5mm2	0,00	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,38</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
U06VAV247	ud	<b>VÁLV. ANTIRRETORNO PN-16 D=250</b>	Válvula de retención de fundición, de disco partido, PN-16, de 250 mm. de diámetro interior, colocada mediante ralor c/brida/platina, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.		
O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	10,88	
O01OB180	1,300 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	19,81	
P26VT247	1,000 ud	Vál. antirretorno PN-16 D=250	331,43	331,43	
P26UU090	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=250mm	121,24	121,24	
P26UUL260	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=250mm	88,78	88,78	
P26UUG250	2,000 ud	Goma plana D=250 mm.	3,54	7,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>579,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E17SG041	ud	<b>GRUPO GENERADOR MDS130-1 TBD226B-6D CON ALTERNADOR UCI 274D</b>			
SDFG	1,000 UD	Grupo gen MDS130-1 TBD226B-6D con alternador UCI 274D	7.774,80	7.774,80	
O01OB200	3,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,07	48,21	
M02GE060	1,000 h.	Grua telescópica autoprop. 70 t.	122,00	122,00	
O01OB210	3,000 h.	Oficial 2ª electricista	15,03	45,09	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.990,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 8 C EQUIPO DE FILTRADO

U12L220	ud	<b>HIDROCICLON 180 m³/h.</b>			
		Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.			
O01OB170	0,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	5,02	
O01OB195	0,600 h.	Ayudante fontanero	15,03	9,02	
P26L015	1,000 ud	Hidrociclon 180 m³/h.	475,89	475,89	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>489,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 9 Embalse</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 9 A Excavación construcción diques y refuerzos</b>					
D04GE302	M3	HORM.HM-20/B/40/ lla ZAN.V.G.CEN			
		M3. Hormigón en masa sin armar HM-20/B/40/ lla N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 40 mm., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación, llenado con pluma-grúa, vibrado y colocación. Según EHE.			
U01AA011	0,850 Hr	Peón ordinario	11,11	9,44	
A03KB010	0,750 H	PLUMA GRUA DE 30 Mts	5,23	3,92	
A02FA513	1,000 M3	HORM. HM-20/B/40/ lla CENTRAL	68,16	68,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>81,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E211020	M2	PERFILADO Y REFINO DE TALUDES EXTERIORES POR MEDIOS MECÁNICOS			
		Perfilado y refinado de taludes exteriores realizados por medios mecánicos.			
MQ100	0,015 h	Excavadora oruga hidr.131/160 CV	41,28	0,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E02200	M3	CONSTRUCCIÓN TERRAPLEN A4-A7 100% PN 96% PM			
		Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de reasantes para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (HRB) por capas de espesores acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 Km. Densidad exigida del 100 % del ensayo Prócto Normal o del 96 % del ensayo Prócto Modificado. Volumen medido en estado final.			
CP50	1,000 M3	RULO HUMECTADOR COMPACTADOR 100 l/m <sup>3</sup> A4-A7	0,25	0,25	
MQ135	0,003 H.	MOTONIVELADORA 132/160 CV	41,32	0,12	
MQ216	0,016 H.	Compactador vibro 131/160 CV	34,42	0,55	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
U01DI010	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1 km			
		Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.			
O01OA020	0,006 h.	Capataz	15,77	0,09	
M05EC020	0,012 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	58,00	0,70	
M07CB020	0,036 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,37	
M07N080	0,500 m <sup>3</sup>	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,31</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
U01DI040	m3	TIERRA DE PRÉSTAMOS			
		Tierra de préstamos con transporte de los productos al lugar de empleo, incluso canon de préstamos.			
O01OA020	0,005 h.	Capataz	15,77	0,08	
M05EC030	0,010 h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	72,00	0,72	
M07CB020	0,060 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	2,28	
M07N020	1,000 m <sup>3</sup>	Canon tierras de préstamos	1,00	1,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,08</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9 B Impermeabilización</b>					
E1908	M2	<b>GEOTEXTIL POLIESTER 220 G/M2</b> Geotextil de poliéster de 200 g/m2 colocado, incluyendo solapas.			
LA1	1,000 M2	Geotextil poliéster 220 g/m2	0,25	0,25	
OY90	0,003 h.	Cuadrilla A	23,81	0,07	
%MA..2%	2,000 %	Medios auxiliares	0,30	0,01	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,33</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>E1905</b>					
	M2	<b>LÁMINA PEAD 1,6 MM ESP. EMBALSE</b> Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm. de espesor totalmente instalada. Incluso solapas, recortes, soldaduras.			
LAP	1,000 M2	Lámina imperm. PEAD 1,6 mm espesor.	3,79	3,79	
OY90	0,010 h.	Cuadrilla A	23,81	0,24	
%MA..2%	2,000 %	Medios auxiliares	4,00	0,08	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 9 C Drenaje</b>					
U02PA080	ud	<b>ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.</b> Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.			
O01OA020	0,800 h.	Capataz	15,77	12,62	
O01OA060	8,000 h.	Peón especializado	14,11	112,88	
O01OB010	8,000 h.	Oficial 1ª encofrador	16,24	129,92	
M08RI020	4,000 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,70	10,80	
M11HV120	4,000 h.	Aguja eléctr.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,32	17,28	
M13EF320	0,030 ud	Encofrado met. arqueta 175x150x100	439,91	13,20	
P01HM010	2,031 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	151,88	
M07W110	10,500 m3	km transporte hormigón	0,25	2,63	
P02ECF130	1,000 ud	Rejilla plana fundición 175x150x3,5	92,42	92,42	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>543,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>U02LV030</b>					
	m.	<b>DREN CIRCULAR PVC D=80 mm</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 80 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.			
O01OA020	0,007 h.	Capataz	15,77	0,11	
O01OA030	0,035 h.	Oficial primera	16,17	0,57	
O01OA070	0,035 h.	Peón ordinario	14,01	0,49	
M08RB020	0,035 h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,50	0,16	
P02RVC030	1,010 m.	Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=80mm	1,01	1,02	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>U02LV050</b>					
	m.	<b>DREN CIRCULAR PVC D=125 mm</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.			
O01OA020	0,009 h.	Capataz	15,77	0,14	
O01OA030	0,045 h.	Oficial primera	16,17	0,73	
O01OA070	0,045 h.	Peón ordinario	14,01	0,63	
M08RB020	0,045 h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,50	0,20	
P02RVC050	1,010 m.	Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=125mm	2,09	2,11	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,81</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9 D Toma de salida y entrada</b>					
U12EW015	ud	<b>SONDAS ELECTRÓNICAS DE NIVEL</b>			
		Suministro e instalación de juego completo de sondas electrónicas de nivel, en pozo o depósito, i/lineas de conexión hasta armario de maniobra existente, instaladas.			
O01OB200	0,700 h.	Oficial 1ª electricista	16,07	11,25	
O01OB220	0,700 h.	Ayudante electricista	15,03	10,52	
P26EM210	1,000 ud	Juego sondas de nivel	92,80	92,80	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>114,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U06TV540	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b>			
		Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OB170	0,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,84	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,01	2,80	
P26TVE230	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=200mm.	13,02	13,02	
P01AA020	0,230 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,86	
P02CVW010	0,005 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,04	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20,56</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U06VAV045	ud	<b>VÁLV.MARIP.PALAN.C/META.D=200mm</b>			
		Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	0,950 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	7,95	
O01OB180	0,950 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	14,48	
P26VM045	1,000 ud	Válv .marip.palan.c/elás.D=200mm	157,49	157,49	
P26UUB080	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=200mm	88,14	88,14	
P26UUL250	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=200mm	50,87	50,87	
P26UUG200	2,000 ud	Goma plana D=200 mm.	2,98	5,96	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>324,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U02PA010	ud	<b>ARQUETA HM IN SITU 50x50x50 cm.</b>			
		Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.			
O01OA020	0,600 h.	Capataz	15,77	9,46	
O01OA060	3,000 h.	Peón especializado	14,11	42,33	
O01OB010	3,000 h.	Oficial 1ª encofrador	16,24	48,72	
M08RI020	3,000 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,70	8,10	
M11HV120	3,000 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,32	12,96	
M13EF300	0,010 ud	Encofrado met. arqueta 50x50x50	282,80	2,83	
P01HM010	0,350 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	26,17	
M07W110	10,500 m <sup>3</sup>	km transporte hormigón	0,25	2,63	
P02ECF120	1,000 ud	Rejilla plana fundición 50x50x3,5	49,94	49,94	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>203,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
U12VT050	ud	<b>VALVULA DE RETENCION 250 mm</b>			
O01OB170	0,350 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	2,93	
O01OB180	0,350 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	5,33	
P17XR130	1,000 ud	Válv .retención fund.s/bypa.250mm	136,74	136,74	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>145,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9 E Desagüe de fondo</b>					
U06TV530	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160</b>			
		Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
001OB170	0,080 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	0,67	
001OA070	0,180 h.	Peón ordinario	14,01	2,52	
P26TVE210	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=160mm.	8,52	8,52	
P01AA020	0,210 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	3,52	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,03	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
U06VAV029	ud	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150mm</b>			
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
001OB170	0,900 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	8,37	7,53	
001OB180	0,900 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	13,72	
P26VC026	1,000 ud	Válv.compue.c/elást.brida D=150mm	323,94	323,94	
P26UUB070	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=150mm	63,90	63,90	
P26UUUL240	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=150mm	36,70	36,70	
P26UUG150	2,000 ud	Goma plana D=150 mm.	1,78	3,56	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>449,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E04CA010	m3	<b>H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL</b>			
		Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.			
E04CM050	1,000 m <sup>3</sup>	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	101,37	101,37	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,11	44,40	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>145,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U02PA020	ud	<b>ARQUETA HM IN SITU 50x50x60 cm.</b>			
		Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.			
001OA020	0,650 h.	Capataz	15,77	10,25	
001OA060	3,300 h.	Peón especializado	14,11	46,56	
001OB010	3,300 h.	Oficial 1ª encofrador	16,24	53,59	
M08RI020	3,300 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,70	8,91	
M11HV120	3,300 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,32	14,26	
M13EF310	0,010 ud	Encofrado met. arqueta 50x50x60	314,22	3,14	
P01HM010	0,400 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	29,91	
M07W110	12,000 m <sup>3</sup>	Km transporte hormigón	0,25	3,00	
P02ECF120	1,000 ud	Rejilla plana fundición 50x50x3,5	49,94	49,94	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>219,56</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9 F Aliviadero</b>					
U06TV550	m.	<b>CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=315</b>			
		Tubería de PVC de 315 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
001OB170	0,130 h.	Oficial 1 <sup>a</sup> fontanero calefactor	8,37	8,37	1,09
001OA070	0,220 h.	Peón ordinario	14,01	14,01	3,08
M05EN020	0,020 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	45,00	45,00	0,90
P26TVE250	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN6 D=315mm.	32,05	32,05	
P01AA020	0,250 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	16,77	16,77	4,19
P02CVW010	0,007 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	7,45	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E04CA010	m3	<b>H.ARM. HA-25/P20/I V.MANUAL</b>			
		Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.			
E04CM050	1,000 m <sup>3</sup>	HORM. HA-25/P20/I V. MANUAL	101,37	101,37	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,11	1,11	44,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>145,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U02PA080	ud	<b>ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.</b>			
		Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.			
001OA020	0,800 h.	Capataz	15,77	15,77	12,62
001OA060	8,000 h.	Peón especializado	14,11	14,11	112,88
001OB010	8,000 h.	Oficial 1 <sup>a</sup> encofrador	16,24	16,24	129,92
M08RI020	4,000 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,70	2,70	10,80
M11HV120	4,000 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,32	4,32	17,28
M13EF320	0,030 ud	Encofrado met. arqueta 175x150x100	439,91	439,91	13,20
P01HM010	2,031 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P20/I central	74,78	74,78	151,88
M07W110	10,500 m <sup>3</sup>	km transporte hormigón	0,25	0,25	2,63
P02ECF130	1,000 ud	Rejilla plana fundición 175x150x3,5	92,42	92,42	92,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>543,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9 G Vallado perimetral</b>					
E15VPM030	ud	<b>PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD</b>			
		Puerta de 1 hoja de 3,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	2,000 h.	Oficial 1ª cerrajero	15,83	31,66	
O01OB140	2,000 h.	Ayudante cerrajero	14,89	29,78	
P13VP230	1,000 ud	Puerta met.aba.galv. 300x200 STD	403,19	403,19	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>464,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E15VB030	m.	<b>VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.H=2 m</b>			
		Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 2 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/montaje rápido, sin soldadura.			
O01OB130	0,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	15,83	7,92	
O01OB140	0,500 h.	Ayudante cerrajero	14,89	7,45	
P13VB220	1,000 m.	Bastidor tubo 30x30 galv. h=2 m.	67,51	67,51	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>82,88</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E15VAG150	m.	<b>MALLA S/T GALV. 50/16 H=2,00 m.</b>			
		Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/116, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jardines, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.			
O01OA090	0,290 h.	Cuadrilla A	37,87	10,98	
P13VS025	2,000 m2	Malla S/T galv.cal. 50/16 D=2,7 mm.	1,37	2,74	
P13VP130	0,030 ud	Poste galv. D=48 h=2 m.intermedio	8,51	0,26	
P13VP120	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	11,03	0,88	
P13VP140	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. jardín	10,28	0,82	
P13VP150	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m.tornapunta	8,05	0,64	
P01HM010	0,008 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	0,60	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO Capítulo 10 Seguridad y salud					

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 1 Acondicionamiento y plantacion de almendros</b>									
1 A	ha Señalado de campo con cuerda						45,00	66,28	2.982,60
2 A	ha Plantación de almendros						45,00	559,91	25.195,95
<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 1 Acondicionamiento y plantacion de almendros.....</b>									<b>28.178,55</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 2 Movimiento de tierras para tuberías</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 2A Tuberías terciarias</b>									
U01EZ010	<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b>								
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
							2.443,00	4,69	11.457,67
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 2A Tuberías terciarias.....</b>								<b>11.457,67</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2B Tuberías secundarias</b>									
U01EZ010	<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b>								
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
							1.360,00	4,69	6.378,40
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 2B Tuberías secundarias.....</b>								<b>6.378,40</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2C Tubería primaria</b>									
U01EZ010	<b>m3 EXCAV. ZANJA TIERRA</b>								
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
							128,00	4,69	600,32
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 2C Tubería primaria.....</b>								<b>600,32</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 2 Movimiento de tierras para tuberías .....</b>								<b>18.436,39</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 3 Tuberías PVC y polietileno</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 3 A Tuberías PVC</b>									
U06TV505	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=75</b>								
	Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						314,00	7,02	2.204,28
U06TV520	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=125</b>								
	Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						1.235,00	11,34	14.004,90
U06TV525	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=140</b>								
	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						1.241,00	13,54	16.803,14
U06TV530	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160</b>								
	Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						1.890,00	15,26	28.841,40
U06TV535	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=180</b>								
	Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						415,00	17,80	7.387,00
U06TV540	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b>								
	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						441,00	20,56	9.066,96
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3 A Tuberías PVC.....</b>								<b>78.307,68</b>	

## **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 4 Elementos singulares y piecerio</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 4 A Valvulas</b>									
U06VAV381	<b>ud VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=4"</b> Válvula hidráulica de fundición de 4" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.						5,00	434,85	2.174,25
U06VAV380	<b>ud VÁLVULA HIDRÁUL.FUNDIC.D=3"</b> Válvula hidráulica de fundición, de 3" de diámetro interior, colocada, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.						1,00	302,80	302,80
U06VAF010	<b>ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=40mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/accesorios, completamente instalada.						8,00	372,46	2.979,68
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4 A Valvulas.....</b>									<b>5.456,73</b>
<b>SUBCAPÍTULO 4 B Elementos de unión, reducciones y desagües</b>									
U06VEV110	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PRG D=180/160</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						3,00	7,76	23,28
U06VEV109	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=160/140</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						9,00	7,28	65,52
U06VEV108	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=140/125</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00	4,32	51,84
U06VEV107	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=125/110</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00	2,89	34,68
U06VEV106	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=110/90</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00	2,17	26,04
U06VEV105	<b>ud CASQUILLO REDUCC PVC J.PEG D=90/75</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						12,00	1,79	21,48
U06VEV057	<b>ud REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/180</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						1,00	110,41	110,41
U06VEV056	<b>ud REDUCC CONICA PVC M-H J.PEG D=200/160</b> Reducción cónica de PVC machiembraada con junta pegada de 25/16 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.						2,00	100,58	201,16

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U06VEV041	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN10 H-H D=160mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						5,00	46,83	234,15
U06VEV040	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN10 H-H D=140mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						5,00	39,90	199,50
U06VEV039	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN16 H-H D=125mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						6,00	23,30	139,80
U06VEV036	<b>ud CODO PVC J.PEGADA 90º PN16 H-H D=75mm</b> Codo hembra-hembra de PVC junta pegada 45º PN16 de 90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						2,00	7,70	15,40
U06VEV092	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=200mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						1,00	88,17	88,17
U06VEV090	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=160mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						3,00	65,65	196,95
U06VEV089	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=140mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						2,00	53,13	106,26
U06VEV088	<b>ud TE PVC J.PEGADA 90º H-H D=125mm</b> Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colcada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						1,00	40,50	40,50
U06VEV060	<b>ud TAPON PVC H-H J.PEGADA D=75</b> Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colcado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.						12,00	6,65	79,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4 B Elementos de unión, reducciones y</b>								<b>1.634,94</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 4 Elementos singulares y piecerio .....</b>								<b>7.091,67</b>	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 5 Obra civil arquetas y anclajes</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 5 A Arquetas</b>									
U06SA025	<b>ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm</b>								
	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y brunita por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.						7,00	616,14	4.312,98
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 5 A Arquetas.....</b>								<b>4.312,98</b>
<b>SUBCAPÍTULO 5 B Anclajes</b>									
U06SR110	<b>ud ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=60-225</b>								
	Dado de anclaje para codo de 45° o 90° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.								
							6,00	61,29	367,74
U06SR230	<b>ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=125-140 mm</b>								
	Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 140 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.								
							3,00	24,99	74,97
U06SR235	<b>ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=150-160 mm</b>								
	Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.								
							3,00	33,03	99,09
U06SR245	<b>ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=200-225 mm</b>								
	Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.								
							1,00	64,16	64,16
U06SR010	<b>ud ANCLAJE REDUC.COND.AGUA.D=60-225</b>								
	Dado de anclaje para piezas de reducción en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.								
							19,00	29,06	552,14
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 5 B Anclajes.....</b>								<b>1.158,10</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 5 Obra civil arquetas y anclajes.....</b>								<b>5.471,08</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 6 Estacion de filtraje y automatización</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 6 A Estación de filtraje y abonado</b>									
E20CIR090	<b>ud CONTADOR DN 125 mm Qn 100</b>								
	Contador de agua de 125 mm. 5", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 125 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. ( i/ limbrado contador por la Delegación de Industria ).						1,00	629,77	629,77
U12L210	<b>ud TANQUE ABONADO RED RIEGO 4000 l.</b>								
	Suministro e instalación de tanque de abonado, de poliéster y fibra de vidrio, para abonos líquidos a distribuir por medio de las redes de riego, de 60 litros de capacidad, i/piezas y accesorios, instalado.						1,00	921,83	921,83
U12L110	<b>ud FILTR.ARENA TANQ.FIB.VIDR. 1200 MM</b>								
	Suministro e instalación de filtro de arena, tanque de poliéster y fibra de vidrio, de tipo agrícola, para instalación de riego por goteo/microaspersión, con válvula selectora de 6 vías, toma a D=1 1/2", i/piezas y accesorios, instalado.						2,00	471,47	942,94
U12L220	<b>ud HIDROCICLON 180 m³/h.</b>								
	Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.						1,00	489,93	489,93
6A1	<b>ud INYECTOR VENTURI 10VTE32 (200L/H) COLOCADO Y PROBADO</b>								
							1,00	63,35	63,35
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 6 A Estación de filtraje y abonado.....</b>								<b>3.047,82</b>	
<b>SUBCAPÍTULO 6 B Elementos de automatización</b>									
E17SF010	<b>ud SIST.SOLAR PANEL FOTOV.MONOCRIS. 50W.</b>								
	Sistema de energía solar fotovoltaica para iluminación de fin de semana, en viviendas compuesto por panel solar fotovoltaico de silicio monocristalino, con una potencia pico de 50 W., batería solar monoblock de dimensiones 278x175x190 mm., con capacidad según tiempo de descarga de 145 Ah, i/controlador de carga de batería que soporta hasta 10 A. para garantizar el correcto funcionamiento y protección de la batería, todo totalmente conectado y funcionando.						1,00	1.096,24	1.096,24
U12SP250	<b>m MICROTUBULO COMANDO PE 8 mm</b>								
							1.880,00	0,04	75,20
E3665	<b>ud SOLENOIDE</b>								
							6,00	74,74	448,44
E3670	<b>ud VALV. TRES VIAS</b>								
							6,00	15,36	92,16
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 6 B Elementos de automatización.....</b>								<b>1.712,04</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 6 Estacion de filtraje y automatización.....</b>								<b>4.759,86</b>	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 7 Estructura caseta</b>									
E05HFM010	m3 HORM.P/A.HA-25/P/20/I FORJ.C/GRÚA						0,50	84,89	42,45
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en forjados, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHU, EHE y EFHE.									
E05AA010	kg ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD						825,00	1,77	1.460,25
Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.									
E09IMS060	m2 CUB.CHAPA PRELACA. 0,6 I/REMATES						54,00	21,21	1.145,34
Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.									
E02EM020	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS						7,90	8,60	67,94
Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.									
E04SM040	m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm						49,00	14,49	710,01
Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.									
E04CA040	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.M.ENCOF.						0,56	174,97	97,98
Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ-EME y EHE.									
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL						4,78	145,77	696,78
Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.									
E15CPL220	ud P. CHAPA CUARTERONES 2 H.140x200						1,00	324,22	324,22
Puerta de chapa formando cuarterones de 2 hojas de 70x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).									
E07BHG060	m2 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm						75,00	24,89	1.866,75
Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> . de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m <sup>2</sup> .									

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E15CVA030	<b>m2 VENTANA ABAT. 2 H. ACERO GAL.</b> Ventana abatible de dos hojas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.						4,50	91,67	412,52
	<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 7 Estructura caseta.....</b>								<b>6.824,24</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 8 Equipo y tubería de bombeo</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 8 A TUBERIA DE BOMBEO</b>									
U06TV645	m. CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=250								
	Tubería de PVC de 250 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.								
							190,00	38,00	7.220,00
U06CST200	m. TUB.MET.REVEST.D=250 mm. e=6 mm.								
	Tubería de revestimiento de sondeos para captación de aguas subterráneas, de 250 mm. de diámetro, en chapa metálica de 6 mm. de espesor, incluso p.p. de unión mediante soldadura, colocada en el interior del sondeo.								
							40,00	39,24	1.569,60
U01EZ010	m3 EXCAV. ZANJA TIERRA								
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertadero o lugar de empleo.								
							190,00	4,69	891,10
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8 A TUBERIA DE BOMBEO.....</b>								<b>9.680,70</b>
<b>SUBCAPÍTULO 8 B EQUIPO DE BOMBEO</b>									
E1171	H ELECTROBOM.SUM.AISL.50L/S,86m								
	Electrobomba sumergible aislada, sin personal específico y supervisada por TRAGSA, de 50 l/s, a 86 m.								
U12SL235	ud LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x2,5mm2								
	Línea eléctrica de cobre de 2x2,5 mm2, aislamiento 1 KV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.								
							40,00	1,38	55,20
U06VAV247	ud VÁLV. ANTIRRETORNO PN-16 D=250								
	Válvula de retención de fundición, de disco partido, PN-16, de 250 mm. de diámetro interior, colocada mediante racor c/brida/platina, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.								
							1,00	579,22	579,22
E17SG041	ud GRUPO GENERADOR MDS130-1 TBD226B-6D CON ALTERNADOR UCI 274D								
							1,00	7.990,10	7.990,10
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8 B EQUIPO DE BOMBEO.....</b>								<b>9.263,52</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 8 C EQUIPO DE FILTRADO</b>									
U12L220	ud HIDROCICLON 180 m <sup>3</sup> /h. Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.						1,00	489,93	489,93
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8 C EQUIPO DE FILTRADO.....</b>									
<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 8 Equipo y tubería de bombeo .....</b>									
									<b>19.434,15</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 9 Embalse</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 9 A Excavación construcción diques y refuerzos</b>									
<b>D04GE302 M3 HORM.HM-20/B/40/ Ila ZAN.V.G.CEN</b>									
M3. Hormigón en masa sin armar HM-20/B/40/ Ila N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 40 mm., elaborado en central, en relleno de zanjas de cimentación, invertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. Según EHE.									
Sección zanja salida tubería de general		1	22,02	0,90	0,90	17,84			
		-1	22,02	0,25		-5,51			
Sección zanja salida red de drenajes		1	22,02	0,60	0,30	3,96			
		-2	22,02	0,01		-0,44			
Dado anclaje codo calderería		1	1,20	0,90	0,90	0,97			
		-1	1,20	0,25		-0,30			
							30,00	81,52	2.445,60
<b>E211020 M2 PERFILADO Y REFINO DE TALUDES EXTERIORES POR MEDIOS MECÁNICOS</b>									
Perfilado y refinado de taludes exteriores realizados por medios mecánicos.									
Taludes exteriores embalse		1	23.000,00	1,00	1,12	25.760,00			
							7.870,00	0,62	4.879,40
<b>E02200 M3 CONSTRUCCIÓN TERRAPLEN A4-A7 100% PN 96% PM</b>									
Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de reasantes para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (HRB) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 Km. Densidad exigida del 100 % del ensayo Prócto Normal o del 96 % del ensayo Prócto Modificado. Volumen medido en estado final.									
Volumen de terraplen de la balsa		1	11.996,70		11.996,70				
							3.210,00	0,92	2.953,20
<b>U01DI010 m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT&lt;1 km</b>									
Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.									
							9.290,00	2,31	21.459,90
<b>U01DI040 m3 TIERRA DE PRÉSTAMOS</b>									
Tierra de préstamos con transporte de los productos al lugar de empleo, incluso canon de préstamos.									
							75,00	4,08	306,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9 A Excavación construcción diques y</b>								<b>32.044,10</b>	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9 B Impermeabilización</b>									
E1908	<b>M2 GEOTEXTIL POLIESTER 220 G/M2</b>								
	Geotextil de poliéster de 200 g/m <sup>2</sup> colocado, incluyendo solapas.								
	sección drenaje interior								
	Drenaje PVC	1	110,88	1,40		155,23			
	Drenaje PVC	1	165,65	1,40		231,91			
							5.493,00	0,33	1.812,69
E1905	<b>M2 LÁMINA PEAD 1,6 MM ESP. EMBALSE</b>								
	Lámina de polietileno de alta densidad de 1,6 mm. de espesor totalmente instalada. Incluso solapas, recortes, soldaduras.								
	Solera	1	101.000,00			101.000,00			
	Talud interior inclinado	1	30.809,00			30.809,00			
	amarre coronación	1	1.455,00	2,00		2.910,00			
							5.493,00	4,11	22.576,23
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9 B Impermeabilización .....</b>								<b>24.388,92</b>
<b>SUBCAPÍTULO 9 C Drenaje</b>									
U02PA080	<b>ud ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.</b>								
	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.								
							1,00	543,63	543,63
U02LV030	<b>m. DREN CIRCULAR PVC D=80 mm</b>								
	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 80 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.								
							160,00	2,35	376,00
U02LV050	<b>m. DREN CIRCULAR PVC D=125 mm</b>								
	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 125 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.								
							220,00	3,81	838,20
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9 C Drenaje.....</b>								<b>1.757,83</b>
<b>SUBCAPÍTULO 9 D Toma de salida y entrada</b>									
U12EW015	<b>ud SONDAS ELECTRÓNICAS DE NIVEL</b>								
	Suministro e instalación de juego completo de sondas electrónicas de nivel, en pozo o depósito, i/lineas de conexión hasta armario de maniobra existente, instaladas.								
							2,00	114,57	229,14
U06TV540	<b>m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=200</b>								
	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.								
							30,00	20,56	616,80
U06VAV045	<b>ud VÁLV.MARIP.PALAN.C/META.D=200mm</b>								
	Válvula de mariposa de fundición de accionamiento por palanca, de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								
							1,00	324,89	324,89
U02PA010	<b>ud ARQUETA HM IN SITU 50x50x50 cm .</b>								
	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.								
							1,00	203,14	203,14

# PREBUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12VT050	ud VALVULA DE RETENCION 250 mm						1,00	145,00	145,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9 D Toma de salida y entrada.....</b>								<b>1.518,97</b>	
<b>SUBCAPÍTULO 9 E Desagüe de fondo</b>									
U06TV530	m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=160						125,00	15,26	1.907,50
Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.									
U06VAV029	ud VÁLV.COMPUER.CIERRE ELAST.D=150mm						1,00	449,35	449,35
Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.									
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL						9,50	145,77	1.384,82
Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.									
U02PA020	ud ARQUETA HM IN SITU 50x50x60 cm.						1,00	219,56	219,56
Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.									
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9 E Desagüe de fondo.....</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 9 F Aliviadero</b>									
U06TV550	m. CONDUC.PVC JUNT.ELÁST.PN 6 D=315						240,00	41,36	9.926,40
Tubería de PVC de 315 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.									
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL						4,40	145,77	641,39
Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.									
U02PA080	ud ARQUETA HM IN SITU 1.75x1x1 m.						1,00	543,63	543,63
Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 60x60 cm. y profundidad 75 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.									
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9 F Aliviadero.....</b>									
<b>11.111,42</b>									

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9 G Vallado perimetral</b>									
E15VPM030	<b>ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD</b> Puerta de 1 hoja de 3,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).						1,00	464,63	464,63
<b>E15VB030 m. VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.H=2 m</b>									
	Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 2 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/montaje rápido, sin soldadura.						44,00	82,88	3.646,72
<b>E15VAG150 m. MALLA S/T GALV. 50/16 H=2,00 m.</b>									
	Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/116, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, balcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.						264,00	16,92	4.466,88
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9 G Vallado perimetral.....</b>									
									<b>8.578,23</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO Capítulo 9 Embalse.....</b>									
									<b>83.360,70</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Capítulo 10 Seguridad y salud</b>									
	TOTAL CAPÍTULO Capítulo 10 Seguridad y salud.....							3.713,42	
	TOTAL.....							274.846,50	

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
Capítulo 1	Acondicionamiento y plantacion de almendros.....	28.178,55	10,25
Capítulo 2	Movimiento de tierras para tuberías.....	18.436,39	6,71
Capítulo 3	Tuberías PVC y polietileno.....	97.576,44	35,50
Capítulo 4	Elementos singulares y piecerio.....	7.091,67	2,58
Capítulo 5	Obra civil arquetas y anclajes.....	5.471,08	1,99
Capítulo 6	Estacion de filtraje y automatización.....	4.759,86	1,73
Capítulo 7	Estructura caseta.....	6.824,24	2,48
Capítulo 8	Equipo y tubería de bombeo.....	19.434,15	7,07
Capítulo 9	Embalse.....	83.360,70	30,33
Capítulo 10	Seguridad y salud.....	3.713,42	1,35
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>274.846,50</b>	
	13,00% Gastos generales.....	35.730,05	
	6,00% Beneficio industrial.....	16.490,79	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>52.220,84</b>	
	21,00% I.V.A.....	68.684,14	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>395.751,48</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>395.751,48</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

, a 14 de diciembre de 2013.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

## Proyecto Fin de Carrera

Transformación a regadío de una finca de 44,19 Ha para almendros  
en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

### PLIEGO DE CONDICIONES

Autor

Guillermo Bellido Larena

Directores

Joaquín Aibar Lete  
Ernesto Perna de Mur

Escuela Politécnica Superior de Huesca  
2013

**CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES ..... 12**

ARTÍCULO 1.- OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO ..... 12

ARTÍCULO 2.- OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS

EN EL PLIEGO ..... 12

ARTÍCULO 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS ..... 13

ARTÍCULO 4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS

DOCUMENTOS ..... 13

ARTÍCULO 5.- DIRECTOR DE LA OBRA ..... 13

ARTÍCULO 6.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA ..... 14

**CAPÍTULO II: CONDICIONES DE ÍDOLE TÉCNICA ..... 14**

ARTÍCULO 7.- REPLANTEO ..... 14

ARTÍCULO 8.- MOVIMIENTO DE TIERRAS ..... 15

ARTÍCULO 9.- FORJADOS ..... 15

ARTÍCULO 10.- HORMIGONES ..... 15

ARTÍCULO 11.- ACERO LAMINADO ..... 16

ARTÍCULO 12.- ALBAÑILERÍA ..... 17

ARTÍCULO 13.- CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA ..... 18

ARTÍCULO 14.- AISLAMIENTOS ..... 18

ARTÍCULO 15.- INSTALACIÓN ELECTRICA ..... 18

ARTÍCULO 16.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA .....	19
ARTÍCULO 17.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN.....	19
ARTÍCULO 18.- OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.....	20
ARTÍCULO 19.- MATERIALES EN GENERAL .....	20
ARTÍCULO 20.-ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES .....	21
ARTÍCULO 21.- TRABAJOS EN GENERAL .....	21
ARTÍCULO 22.- EQUIPOS MECÁNICOS .....	21
ARTÍCULO 23.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS .....	22
ARTÍCULO 24.-ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.....	22
ARTÍCULO 25.- EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS .....	26
ARTÍCULO 26.- MONTAJE DE LOS TUBOS Y RELLENO DE LAS ZANJAS.....	27
ARTÍCULO 27.- PRUEBA DE LAS TUBERIAS .....	28
ARTÍCULO 28.-MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA NIVELACIÓN DEL TERRENO .....	28

### **CAPÍTULO III: CONDICIONES DE LAS TUBERIAS DE POLIETILENO31**

<u>EPÍGRAFE I: CONDICIONES GENERALES .....</u>	31
--	----

ARTÍCULO 29.- CAMPO DE APLICACIÓN .....	31
ARTÍCULO 30.- DEFINICIONES .....	31
ARTÍCULO 31.- CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	32
ARTÍCULO 32.- CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS .....	33
ARTÍCULO 33.- PRESIONES .....	34
ARTÍCULO 34.- CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS.....	34
ARTÍCULO 35.- JUNTAS.....	35
ARTÍCULO 36.- ACCESORIOS.....	35
ARTÍCULO 37.- UNIFORMIDAD.....	35
ARTÍCULO 38.- MARCAS.....	35
<u>EPÍGRAFE II: MATERIAS PRIMAS .....</u>	<u>36</u>
ARTÍCULO 39.-MATERIALES COMPONENTES DE LAS TUBERÍAS DE P.E.....	36
ARTÍCULO 40.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES .....	36
<u>EPÍGRAFE III: FABRICACIÓN .....</u>	<u>38</u>
ARTÍCULO 41.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN .....	38
ARTÍCULO 42.- ACABADO DE TUBERÍAS .....	39
ARTÍCULO 43.- LABORATORIO Y BANCO DE PRUEBAS.....	39

Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

**EPÍGRAFE IV: ENSAYOS Y PRUEBAS ..... 39**

ARTÍCULO 44.-PRUEBAS DE TUBOS Y TUBERIAS..... 39

ARTÍCULO 45.-PRUEBAS DE JUNTAS Y PIEZAS ESPECIALES..... 48

**EPÍGRAFE V: TRANSPORTE, ACOPIO Y PUESTA EN OBRA DE LOS**

**MATERIALES..... 53**

ARTÍCULO 46.- INSPECCIÓN EN FÁBRICA PREVIA AL TRANSPORTE.. 53

ARTÍCULO 47.- CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y ACOPIO ..... 54

ARTÍCULO 48.- INSTALACIÓN..... 54

ARTÍCULO 49.- ZANJAS..... 54

ARTÍCULO 50.- DIMENSIONES DE LAS ZANJAS..... 55

ARTÍCULO 51.- PERFILADO DE RASANTE..... 55

ARTÍCULO 52.- PRECAUCIÓN EN TERRENOS ESPECIALES..... 55

ARTÍCULO 53.-DRENAJE DE LAS ZANJAS ..... 56

ARTÍCULO 54.- ACOPIO DE LAS PIEZAS ESPECIALES ..... 56

ARTÍCULO 55.- INSTALACION DE TUBERIAS..... 56

ARTICULO 56.-PASOS ESPECIALES ..... 57

ARTÍCULO 57.- PRUEBA DE LA INSTALACIÓN ..... 57

ARTÍCULO 58.- CIERRE Y MACIZADO DE LAS ZANJAS ..... 58

**CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE LAS TUBERIAS DE PVC ..... 59**

<u>EPÍGRAFE I: CONDICIONES GENERALES .....</u>	59
ARTÍCULO 59.- CAMPO DE APLICACIÓN .....	59
ARTÍCULO 60.- DEFINICIONES .....	59
ARTÍCULO 61.- CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS .....	61
ARTÍCULO 62.- PRESIONES Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD .....	51
ARTÍCULO 63.- CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	62
ARTÍCULO 64.-CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....	62
ARTÍCULO 65.-JUNTAS .....	64
ARTÍCULO 66.-ACCESORIOS PARA TUBERIAS .....	64
ARTÍCULO 67.-UNIFORMIDAD .....	64
ARTÍCULO 68.-MARCADO DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS .....	65
<u>EPÍGRAFE II: MATERIALES .....</u>	65
ARTÍCULO 69.-MATERIALES COMPONENTES DE LAS TUBERÍAS DE CLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO.....	65
ARTÍCULO 70.-ENsayos de los materiales .....	66
ARTÍCULO 71.-RESINA SINTÉTICA DE POLICLORURO DE VINILO .....	66
ARTÍCULO 72.-POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO .....	66
ARTÍCULO 73.-ADITIVOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE UPVC NO PLASTIFICADO .....	67
ARTÍCULO 74.-CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO .....	67
ARTÍCULO 75.-ADHESIVOS DISOLVENTES PARA JUNTAS .....	68

ARTÍCULO 76.-LUBRICANTES PARA JUNTAS DE ESTANQUEIDAD .....	68
ARTÍCULO 77.-ELASTOMEROS PARA JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ....	68
ARTÍCULO 78.-FUNDICIÓN DE HIERRO .....	69
ARTÍCULO 79.-OTROS MATERIALES FÉRRICOS .....	70
ARTÍCULO 80.-MATERIALES NO FÉRRICOS .....	70
ARTÍCULO 81.-PINTURAS Y OTROS REVESTIMIENTOS.....	70
 <u>EPÍGRAFE III: FABRICACIÓN.....</u>	 71
ARTÍCULO 82.-PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE LOS TUBOS ...	71
ARTÍCULO 83.-PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE ACCESORIOS	71
ARTÍCULO 84.-FABRICACIÓN EN SERIE .....	71
ARTÍCULO 85.-LABORATORIO Y BANDO DE PRUEBAS .....	71
 <u>EPÍGRAFE IV: PRUEBAS.....</u>	 72
ARTÍCULO 86.-CLASIFICACIÓN .....	72
ARTÍCULO 87.-PRUEBAS EN FABRICACIÓN Y CONTROL DE LOCALIZACIÓN .....	72
ARTÍCULO 88.-PRUEBAS DE OBRA .....	86
 <u>EPÍGRAFE V: TOLERANCIAS .....</u>	 87

ARTÍCULO 89.-TOLERANCIA EN EL DIAMETRO NOMINAL .....	87
ARTÍCULO 90.-TOLERANCIAS EN EL ESPESOR NOMINAL DE LA PARED .....	88
ARTÍCULO 91.-TOLERANCIAS A LA LONGITUD NOMINAL .....	88
ARTÍCULO 92.-TOLERANCIAS EN EL DIÁMETRO INTERIOR DE LA EMBOCADURA .....	88
ARTÍCULO 93.-TOLERANCIAS EN LA ORTOGONALIDAD DE LOS EXTREMOS .....	89
ARTÍCULO 94.-TOLERANCIAS EN ALINEACIÓN .....	89
ARTÍCULO 95.-MUESTRAS INUTILIZADAS .....	89
<u>EPÍGRAFE VI: TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DE LOS MATERIALES .....</u>	90
ARTÍCULO 96.- INSPECCIÓN EN FÁBRICA PREVIA AL TRANSPORTE ..	90
ARTÍCULO 97.-CARGA TRANSPORTE Y DESCARGA .....	90
ARTÍCULO 98.-ALMACENAMIENTO DE LOS TUBOS .....	91
ARTÍCULO 99.-ZANJAS .....	92
ARTÍCULO 100.-PERFILADO DE RASANTES .....	92
ARTÍCULO 101.-PRECAUCIONES EN TERRENOS ESPECIALES .....	92
ARTÍCULO 102.-DIMENSIONES DE LAS ZANJAS .....	93
ARTÍCULO 103.-DRENAJE DE LAS ZANJAS .....	93

ARTÍCULO 104.-ACOPIO DE LAS PIEZAS ESPECIALES .....	94
ARTÍCULO 105.-INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA.....	94
ARTÍCULO 106.-PASOS ESPECIALES.....	95
ARTÍCULO 107.-PRUEBA DE INSTALACIÓN.....	95
ARTÍCULO 108.-CIERRE Y MACIZADO DE LAS ZANJAS .....	96
ARTÍCULO 109.-MATERIALES RECHAZADOS .....	97

## **CAPÍTULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍDOLE**

<b><u>FACULTATIVA.....</u></b>	<b><u>97</u></b>
--------------------------------	------------------

<b><u>EPÍGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA .....</u></b>	<b><u>97</u></b>
--	------------------

ARTÍCULO 110.- REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.....	97
--	----

ARTÍCULO 111.-RESIDENCIA DEL CONTRATISTA .....	98
--	----

ARTÍCULO 112.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE DIRECCIÓN .....	98
---	----

ARTÍCULO 113.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE .....	98
--	----

ARTÍCULO 114.- COPIA DE LOS DOCUMENTOS .....	99
--	----

<b><u>EPÍGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES .....</u></b>	<b><u>99</u></b>
--	------------------

ARTÍCULO 115.- LIBRO DE ÓRDENES .....	99
ARTÍCULO 116.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN .....	99
ARTÍCULO 117.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	100
ARTÍCULO 118.- TRABAJOS DEFECTUOSOS .....	100
ARTÍCULO 119.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS.....	101
ARTÍCULO 120.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS... ..	101
ARTÍCULO 121.- MEDIOS AUXILIARES .....	101
<u>EPÍGRAFE III.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN .....</u>	102
ARTÍCULO 122.- RECEPCIONES PROVISIONALES .....	102
ARTÍCULO 123.- PLAZO DE GARANTÍA .....	103
ARTÍCULO 124.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS ....	103
ARTÍCULO 125.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	104
ARTÍCULO 126.- LIQUIDACIÓN FINAL .....	104
ARTÍCULO 127.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN .....	104
<u>EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS .....</u>	105
ARTÍCULO 128.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS .....	105

## **CAPÍTULO VI: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍDOLE ECONÓMICO105**

EPÍGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL..... 105

ARTÍCULO 129.- BASE FUNDAMENTAL ..... 105

EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS ..... 105

ARTÍCULO 130.- GARANTÍAS ..... 105

ARTÍCULO 131.- FIANZAS..... 106

ARTÍCULO 132.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA

FIANZA ..... 106

ARTÍCULO 133.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA ..... 106

EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES ..... 106

ARTÍCULO 134.- PRECIOS CONTRADICTORIOS ..... 106

ARTÍCULO 135.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS ..... 107

ARTÍCULO 136.- REVISIÓN DE PRECIOS ..... 108

ARTÍCULO 137.- ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL

PRESUPUESTO..... 109

EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS..... 109

ARTÍCULO 138.- VALORACIÓN DE LA OBRA .....	109
ARTÍCULO 139.- MEDICIONES PARCIALES Y FINALES.....	110
ARTÍCULO 140.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO .....	110
ARTÍCULO 141.- VALORACION DE LAS OBRAS INCOMPLETAS .....	110
ARTÍCULO 142.- CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES .....	111
ARTÍCULO 143.- PAGOS .....	111
ARTÍCULO 144.- SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS .....	111
ARTÍCULO 145.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS	111
ARTÍCULO 146.- INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA .....	112
<u>EPÍGRAFE V.- VARIOS .....</u>	112
ARTÍCULO 147.- MEJORA DE OBRAS .....	112
ARTÍCULO 148.- SEGURO DE LOS TRABAJOS.....	113
<b><u>CAPITULO VII: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍDOLE LEGAL....</u></b>	<b><u>113</u></b>
ARTÍCULO 149.- JURISDICCIÓN .....	113
ARTÍCULO 150.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS	114
ARTÍCULO 151.- PAGOS DE ARBITRIOS .....	115
ARTÍCULO 152.- CAUSAS DE RESCISION DEL CONTRATO .....	115

## **CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

### **ARTÍCULO 1.- OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.**

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán a medida que se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

### **ARTÍCULO 2.- OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO.**

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas dentro de este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario, estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba el Ingeniero Director de Obra y en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

### **ARTÍCULO 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.**

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, y si procede, redacte el oportuno proyecto reformado.

### **ARTÍCULO 4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.**

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

### **ARTÍCULO 5.- DIRECTOR DE LA OBRA.**

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Técnico Agrícola, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero o Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará orden de comenzar la obra.

## **ARTÍCULO 6.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.**

- Ley de Contratos del Estado aprobada por Decreto 923/1.965 de 8 de abril
- Reglamento General de Contratación para aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3.354/1.967 de 28 de diciembre.
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales vigentes del M.O.P.U.
- Normas Básicas (N.B.E.) y Tecnológicas de la Edificación (N.T.E.)
- Instrucción E.H.E.-98 para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- Instrucción E.P.-91 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado.
- Métodos y Normas de Ensayo de Laboratorio Central del M.O.P.U.
- Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y Normas M.I.B.T. complementarias.
- Reglamento sobre recipientes y aparatos a presión.
- Resolución General de Instrucciones para la construcción de 31 de octubre de 1.966.

## **CAPÍTULO II: CONDICIONES DE ÍDOLE TÉCNICA**

### **ARTÍCULO 7.- REPLANTEO.**

Antes de dar comienzo las obras, el contratista, auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Ingeniero Director de Obras, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

## **ARTÍCULO 8.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, a la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo, así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

N.T.E. - A.D "Acondicionamiento del Terreno. Desmontes"

N.T.E. - A.D.E. "Explanaciones."

N.T.E. - A.D. V. "Vaciados"

N.T.E. - A.D.Z. "Zanjas y Pozos"

## **ARTÍCULO 9.- FORJADOS.**

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autorresistentes armados de acero o de cualquier otro tipo con bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en las normas N.T.E.-E.H.U. y N.T.E. - E.H.R., así como en el R.D. 1.630 / 1.980 de 18 de julio y en la N.T.E.- E.A.F.

## **ARTÍCULO 10.- HORMIGONES.**

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción E.H.E.-08 para las obras de hormigón en masa o armado y la Instrucción E.P.-88 para las obras de hormigón pretensado. Asimismo se adopta lo establecido en las normas N.T.E.-E.H. "Estructuras de hormigón", y N.T.E.-E.M.E. "Estructuras de maseta. Encofrados".

Las características mecánicas de los materiales, dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente proyecto (Cuadro de características E.H.E.-98 y especificaciones de los materiales).

## **ARTÍCULO 11.- ACERO LAMINADO.**

Se establecen en el presente artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las estructuras de edificación, tanto en sus elementos estructurales, como en sus elementos de unión. Asimismo se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de la ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en las normas:

- D.B.-S.E.-102: "Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación". Se fijan los tipos de uniones, la ejecución en taller, el montaje en obra, las tolerancias y las protecciones.

-D.B.-S.E.-103: "Acero laminado para estructuras de edificaciones", donde se fijan las características del acero laminado, la determinación de sus características y los productos laminados actualmente utilizados.

- D.B.-S.E.-105: "Roblones de acero".

-D.B.-S.E.-106:"Tornillos ordinarios calibrados para estructuras de acero".

- N.T.E.-E.A.: "Estructuras de acero

## **ARTÍCULO 12.- ALBAÑILERÍA.**

Se refiere el presente artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, escaleras y techos.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son las que especifican las normas:

- N.T.E.-F.F.B.: "Fachadas de bloque".
- N.T.E.-F.F.L.: "Fachadas de ladrillo".
- N.T.E.-E.F.B.: "Estructuras de fábrica de bloque".
- N.T.E.-E.F.L.: "Estructuras de fábrica de ladrillo"
- N.T.E.-E.F.P.: "Estructuras de fábrica de piedra".
- N.T.E.-R.P.A.: "Revestimiento de paramentos. Alicatados"
- N.T.E.-R.P.E.: "Revestimiento de paramento. Enfoscado".
- N.T.E.-R.P.G.: "Revestimiento de paramentos. Guarneidos y enlucidos"
- N.T.E.-R.P.P.: "Revestimiento de paramentos. Pinturas."
- N.T.E.-R.P.R.: "Revestimiento de paramentos. Revocos".
- N.T.E.-R.S.C.: "Revestimiento de suelos continuos"
- N.T.E.-R.S.F.: "Revestimiento de suelos flexibles".
- N.T.E.-R.S.C.: "Revestimiento de suelos y escaleras continuos".
- N.T.E.-R.S.S.: "Revestimiento de escaleras y suelos. Soleras".
- N.T.E.-R.S.B.: "Revestimiento de suelos y escaleras. Terrazos".
- N.T.E.-R.S.P.: "Revestimiento de suelos y escaleras. Placas".
- N.T.E.-R.T.C.: "Revestimiento de techos. Continuos".
- N.T.E.-P.L.T.: "Tabiques de ladrillo".
- N.T.E.-P.T.P.: "Tabiques prefabricados

## **ARTÍCULO 13.- CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.**

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas:

- N.T.E.-P.P.A. "Puertas de acero"
- N.T.E.-P.P.M. "Puertas de madera"
- N.T.E.-P.P.V. "Puertas de vidrio"
- N.T.E.-P.M.A. "Mamparas de madera"
- N.T.E.-P.M.L. "Mamparas de aleaciones ligeras".

## **ARTÍCULO 14.- AISLAMIENTOS.**

Los materiales a emplear y ejecución de la instalación estarán de acuerdo con lo prescrito en la norma N.B.E.-C.T./79 sobre condiciones térmicas de los edificios, que en su anexo 5 establece las condiciones de los materiales empleados para aislamiento térmico así como control, recepción y ensayos de dichos materiales, y que en el anexo 6 establece diferentes recomendaciones para la ejecución de este tipo de instalaciones.

La medición y valoración de la instalación de aislamiento se llevará a cabo en la forma prevista en el presente proyecto.

## **ARTÍCULO 15.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y normas complementarias. Asimismo se adoptan las diferentes condiciones previstas en las normas:

Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

- N.T.E.-I.E.B.: "Instalación eléctrica de baja tensión"
- N.T.E.-I.E.E.: "Alumbrado exterior".
- N.T.E.-I.E.I.: "Alumbrado interior"
- N.T.E.-I.E.P.: "Puesta a tierra".
- N.T.E.-I.E.R.: "Instalaciones de electricidad. Red exterior"

## **ARTÍCULO 16.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA.**

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en las normas:

- N.T.E.-I.F.A.: "Instalaciones de fontanería".
- N.T.E.-I.F.C.: "Instalaciones de fontanería. Agua caliente".
- N.T.E.-I.F.F.: "Instalaciones de fontanería. Agua fría".

## **ARTÍCULO 17.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN.**

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en la Norma N.B.E.-C.P.I.-81 sobre condiciones de protección contra incendios y se adoptará lo establecido den la norma N.T.E.-I.P.F. "Protección contra el fuego" y anexo nº 6 de la E.H.E.-98. Así como lo establecido en la norma N.T.E.-I.P.P. "Pararrayos"

## **ARTÍCULO 18.- OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.**

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

## **ARTÍCULO 19.- MATERIALES EN GENERAL.**

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los cuadros de precios y merecer la conformidad del Director de Obras, aún cuando su procedencia este fijada en el proyecto

El Director de obras tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán eliminarse de la obra dentro del plazo que señale su Director.

El Contratista notificará con suficiente antelación al Director de Obras la procedencia de los materiales aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera no anula el derecho del Director de Obras a rechazar aquellos materiales que a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

## **ARTÍCULO 20.-ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES.**

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán de la exclusiva competencia del Director de Obra.

A la vista de los resultados obtenidos, se rechazarán aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

## **ARTÍCULO 21.- TRABAJOS EN GENERAL.**

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas obras las disposiciones que se prescriben en este Pliego. Así mismo se adoptarán las precauciones precisas durante la construcción.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director.

## **ARTÍCULO 22.- EQUIPOS MECÁNICOS.**

La Empresa constructora deberá disponer de los medios mecánicos precisos y con el personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en todo momento en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deben utilizarse no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director.

## **ARTÍCULO 23.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS.**

El Contratista está obligado en cualquier momento a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar su calidad, resistencia y restantes características.

El enjuiciamiento de resultados de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director, que rechazará aquellas obras que considere no respondan en su ejecución a las normas del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma, transporte de muestras y por los análisis y ensayos de estas, serán abonados de acuerdo con la Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

## **ARTÍCULO 24.-ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.**

### ***24.1.- Definición y condiciones generales.***

Los áridos a emplear en los hormigones serán productos obtenidos por la clasificación de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezclas de ambos materiales y otros productos, que por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños cumplan las condiciones exigidas en este artículo.

El material de que procedan los áridos a de tener en igual o superior grado, las cualidades que se exijan para el hormigón con él fabricado. En todo caso el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin exceso de piezas planas, alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón E.H.E.-98", y las que, en lo sucesivo, sean aprobadas con carácter oficial.

#### ***24.2.- Procedencia.***

Podrán proceder de los depósitos o graveras naturales situadas en cualquier punto que ofrezca las garantías de calidad necesarias.

De acuerdo con lo prescrito en el artículo 2.1. de este Pliego, el Contratista presentar al Ingeniero Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piensa utilizar. Así mismo, el Contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director un proyecto de la instalación de clasificación a instalar, bien en el lugar de la extracción de los áridos, bien en el punto de fabricación del hormigón.

#### ***24.3.- Clasificación.***

El Ingeniero Director, para lograr que la granulometría de los hormigones quede dentro de la curva límite que en cada caso debe señalarse, exigirá la clasificación de los áridos en cuatro tamaños, cuando aquellos se destinen a hormigón para armar.

Cuando los áridos se destinen a obras de hormigón en masa en todo caso se exigirá la clasificación en tres tamaños.

Tanto las arenas como las gravas, deberán cumplir todas las condiciones señaladas en la vigente Instrucción E.H.E.-98 para el Proyecto y ejecución de Obras de Hormigón.

#### ***24.4.- Ensayos.***

Se realizarán las series de ensayos que determine el Ingeniero Director de la obra de acuerdo con las normas que se citan en la Instrucción E.H.E.-98.

#### ***24.5.- Cemento.***

El cemento debe cumplir las condiciones exigidas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos del 23 de Mayo de 1975.

Se cumplirán asimismo, las recomendaciones y prescripciones contenidas en la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado E.H.E.-98", y las que, en lo sucesivo sean aprobadas con carácter oficial.

El cemento a utilizar debe ser P-350. Se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

Se comprobará dentro del mes anterior a su empleo, que las distintas partidas de cemento cumplen los requisitos exigidos por el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos".

Las características de cada partida de cementos se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Ingeniero Director de la obra.

#### ***24.6.- Agua.***

Como norma general, podrá utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido florescencias, agrietamiento o perturbación en el fraguado y resistencia de obras similares a las de este proyecto.

En cualquier caso, las aguas deberán cumplir las condiciones especificadas en el artículo sexto de la Instrucción.

#### ***24.7.- Acero en redondos para armaduras.***

En cualquier caso el límite elástico a ser igual o superior a 4100 Kg/cm<sup>2</sup>, cumpliendo las prescripciones contenidas en la "Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa o armado".

#### ***24.8.- Acero en perfiles laminados***

La calidad del acero en los perfiles laminados a emplear en todas las obras, es la correspondiente a la clase AE-26 (A-42), definida en la Norma MV-102. Y la norma UNE 36080 cuarta revisión, cuyo límite de fluencia mínimo es de 26 kg/mm<sup>2</sup>.

#### **24.9.- Tuberías y piezas especiales.**

Las tuberías serán de PE y PVC.

Las tuberías de PE, serán de marca de reconocida garantía y se ajustarán en todo a las normas UNE-53-112-73, ISO-R-161 y DIN-8062, que establecen las características y métodos de ensayo para este tipo de tuberías. La tubería a utilizar deberá llevar la marca de calidad homologada por el MOPU.

La unión entre dos tubos se realizará mediante el método de la soldadura a tope o manguito electrosoldable, en los casos especificados en el presupuesto, y todo ello siguiendo las especificaciones dadas en las tablas correspondientes a los tiempos de soldadura y presión necesarios para una correcta unión entre cada dos tubos.

Las tuberías de P.E. flexible se ajustarán a las normas UNE-53-131, DIN 8073, en cuanto a medidas y tolerancias en los espesores de los tubos, y UNE 53-142 y DIN 8073 en cuanto a características y métodos de ensayo. La tubería a utilizar deberá llevar la marca de calidad homologada por el MOPU.

#### **24.10.- Válvulas.**

Las características de las válvulas son:

- El cierre se efectuará con ayuda de un muelle de acero inoxidable.
- El cuerpo de la válvula debe de ser de hierro fundido.
- La conexión se efectuará por medio de bridas.
- No deben tener partes mecánicas, lo cual produce un mínimo desgaste y muy bajo mantenimiento.

La válvula debe estar protegida por un tubo de hormigón de 80 x 100, o de las dimensiones necesarias para que la protección sea la correcta, y siempre a tenor de lo indicado en los planos o pueda indicar en cualquier momento el Director de Obras, apoyada sobre 4 bloques de hormigón vibrado celular de 20 x 40 y protegida por una tapa de chapa galvanizada.

Para realizar la operación de elevación de válvula a nivel de superficie se hará uso del siguiente material.

Para válvula cuyo caudal sea de 24 l/seg el material a utilizar será:

-2,30 m. de tubo con soldadura NORMA ISO R-65 de 3,75 mm. de espesor y 139,7 mm. de diámetro exterior, 5" de diámetro nominal.

-0,20 m. de tubo con soldadura NORMA ISO R-65 de 3,65 mm. de espesor, 114,3 mm. de diámetro exterior y 4" de diámetro nominal.

-6 bridas de 90 de diámetro exterior, 12 mm de espesor, PN 10 según NORMA DIN 2576.

-0,33 m. tubo con soldadura Norma ISO R-65 de 3,75 mm. de espesor y 168,6 mm. de diámetro exterior y 6" de diámetro nominal.

-2 curvas de 90 grados de 139,7 mm. de diámetro exterior, 4 mm de espesor según norma 3 DIN 2605.

-2 bridas tóricas de 125 y/o 110 de 12 mm. de espesor.

-2 bridas locas de 125 y/o 110 de 12 mm. de espesor.

-Los tornillos necesarios para la perfecta colocación del material citado.

-1 tubo de hormigón de 600 mm. de diámetro y 1000 mm

-1 chapa galvanizada como tapa de diámetro 600 mm.

Todas las piezas citadas anteriormente estarán convenientemente galvanizadas tanto interior como exteriormente.

La colocación del material citado se realizará como se expone en el plano de detalle correspondiente.

Caso de algún inconveniente que impida la colocación del material citado en la forma mencionada se consultara la posible solución a tomar con el Ingeniero Director de la obra para que este decida.

En los cruces con otra tubería pasará por encima siempre la de menor diámetro.

## **ARTÍCULO 25.- EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS.**

Las dimensiones de las zanjas se ajustarán a los especificados en los planos y mediciones de este Proyecto, siendo recomendable que no transcurran más de 8 días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero en cualquier caso, su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineado en planta y con la rasante uniforme. Los nichos que eventualmente sean necesarios abrir en el fondo para las juntas, no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación. Si al excavar hasta la línea necesaria, según las dimensiones indicadas en los planos, quedarán al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., en caso de ser necesario excavar por debajo de dicha línea, para efectuar un relleno posterior.

El relleno de estas excavaciones complementarias se efectuará preferentemente, con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que los elementos más gruesos no excedan de 2 cm. Estos rellenos se apisonarán, cuidadosamente por tongadas.

Cuando la zanja tenga una profundidad, superior a uno cincuenta metros (1,5 m.), deberán realizarse entubaciones, de acuerdo con las normas vigentes.

## **ARTÍCULO 26.- MONTAJE DE LOS TUBOS Y RELLENO DE LAS ZANJAS.**

Los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre cama o gravilla de 5 cm. de espesor, según se especifica en este Pliego de Condiciones.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías se taponarán los extremos libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Para proceder al relleno de las zanjas se precisa la autorización expresa del Ingeniero Director, para realizar este relleno se cumplirán las normas especificadas en este Pliego de Condiciones.

Una vez montados los tubos y las piezas, y antes de realizar el relleno, se procederá a la ejecución de los anclajes, empleándose para cada caso los tipos establecidos en los planos y mediciones de este Proyecto.

## **ARTÍCULO 27.- PRUEBA DE LAS TUBERIAS.**

El Ingeniero Director podrá ordenar, en el momento oportuno, la prueba de las tuberías por tramos. Dicha prueba será de dos clases.

- 1) Prueba de presión interior.
- 2) Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; el Director de obra podrá mandar sustituir los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente.

## **ARTÍCULO 28.-MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA NIVELACIÓN DEL TERRENO.**

### ***Definición de las obras.***

Con la denominación genérica de nivelación se entiende las obras de movimiento de tierra para reducir pendientes según las cotas indicadas en los planos.

### ***Trabajos que comprende.***

Con independencia de los trabajos y obras previas y complementarias a las nivelaciones propiamente dichas, las obras que habrán de ser ejecutadas son:

- a) Excavación, transporte y formación de terraplenes.
- b) Refino de taludes de desmonte y terraplenes.

### ***Condiciones de la tierra, equipos de trabajo y mano de obra.***

Se entiende que por diferentes movimientos de las tierras el contratista tiene conocimiento de la naturaleza de estas y que acepta su condición, por lo que no podrá presentar reclamación alguna a este respecto.

En consecuencia, el contratista vendrá obligado a la ejecución de las obras, cualquiera que sea la clase o naturaleza de las tierras que vayan apareciendo durante la

construcción de las obras como también de la dureza de las mismas, tanto del suelo como del subsuelo.

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos en especial los conductores de equipos mecánicos, deberán reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio del Director de las Obras, quien podrá ordenar la separación de la obra de cualquier dependiente y operario del contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

La excavación de tierras, transporte y formación de terraplenes se realizarán mediante equipos mecánicos.

El contratista quedará en libertad de elegir el tipo de potencia y capacidad de los equipos. No obstante el Ingeniero Director de las obras podrá exigir una capacidad mínima de los equipos como garantía del cumplimiento del plazo de ejecución.

El refino de taludes y la construcción de balates podrá realizarse a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos.

#### ***Disposiciones sobre el replanteo del nivelado y trabajos en general.***

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se prescriben en el presente Pliego.

Todas las obras realizadas deberán ser aceptadas por el Director de Obra, quien tendrá la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellas que considere no respondan a las normas del Pliego.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas o reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de las obras.

La Dirección de Obra realizará sobre el terreno el replanteo general de las obras de nivelado, dejando las señales necesarias para que el Contratista pueda efectuar debidamente las obras.

En ningún caso debe el Contratista comenzar las obras sin haber llevado a cabo por la Dirección de obra el replanteo oportuno, siendo responsable exclusivo de cualquier error derivado de su actuación.

La empresa deberá conservar, cuidar y reponer las señales de referencia hasta la terminación de las obras, corriendo a sus expensas los gastos que se originen por este motivo.

***Análisis y ensayos para el control de las obras.***

Serán obligaciones del Contratista el someter en cualquier momento las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que el Ingeniero encargado juzgue necesarios para el control de las mismas o para comprobar calidad, resistencia y el resto de características.

Los análisis y ensayos para el control de las obras se realizarán en el laboratorio que el Contratista mantenga a pie de obra, o en aquellos otros que previamente el Director de obra designe.

Todos los gastos derivados de la toma y análisis de las muestras serán a cargo del Contratista.

A través de la interpretación de los análisis que serán de competencia exclusiva del Ingeniero Director de Obra, serán rechazadas todas aquellas obras que considere no responden en su ejecución a las normas del presente Proyecto, no pudiendo el Contratista apelar contra este juicio basándose en diferentes resultados de otros ensayos encargados en otros laboratorios.

***Precauciones a adoptar durante las ejecuciones de los trabajos.***

El Contratista estará obligado a emplear cuantos medios de seguridad, a fin de eliminar todo posible motivo de accidente durante la ejecución de las obras que no deriven del presente Proyecto.

Igualmente pondrá especial cuidado para evitar daños a propiedades tanto públicas como privadas.

## **CAPÍTULO III: CONDICIONES DE LAS TUBERIAS DE POLIETILENO**

### **EPÍGRAFE I: CONDICIONES GENERALES**

#### **ARTÍCULO 29.- CAMPO DE APLICACIÓN.**

En este documento se consideran las tuberías fabricadas con polietileno (PE) que se utilizan únicamente para el transporte de agua de riego, correspondientes al proyecto de “Transformación a regadío de una finca de 44,19 ha para almendro en el término municipal de Ainzón (Zaragoza)”

#### **ARTÍCULO 30.- DEFINICIONES**

##### ***Polietileno.***

Es un plástico derivado del etileno el cual, se somete a un proceso de calor y presión que provoca la polimerización. Sus propiedades dependen de su peso molecular, de su densidad y de la distribución estadística de los diferentes pesos moleculares de las macromoléculas.

Las tuberías de polietileno (PE) son fabricadas mediante un procedimiento de extrusión que puede ser simple o simultáneo y múltiple.

Los tipos de PE están definidos en la norma UNE 53.188 y son:

- Polietileno de baja densidad (BD)
- Polietileno de media densidad (MD)
- Polietileno de alta densidad (AD)

##### ***Diámetro nominal.***

Es el diámetro exterior teórico en milímetros declarado por el fabricante, a partir del cual se establecen las tolerancias. Sirve de referencia para designar y clasificar por medidas los diversos elementos de una conducción acoplables entre sí.

### ***Juntas.***

Son los sistemas o conjuntos de piezas utilizados para la unión de tubos entre si o de estos con las demás piezas de la conducción.

### ***Piezas especiales.***

Se denominan piezas especiales a aquellos elementos que se intercalan en la conducción para permitir realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones, cierres de la vena líquida, etc.

## **ARTÍCULO 31.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Los tubos de polietileno son producidos a base de resina de polietileno y un aditivo de negro de humo que los protege contra la acción de los rayos ultravioleta y, por tanto, aumenta su estabilidad. Los producidos por extrusión simple contienen un 2,5%+0,5% de negro de humo, mientras que los obtenidos por extrusión simultánea y múltiple contienen esa proporción de negro de humo sólo en su capa exterior.

Los tubos de PE acabados tienen las siguientes características, todas ellas dadas para unas condiciones de ambiente de 20 + 2 Cº. de temperatura y 50% + 5% de humedad relativa:

**Polietileno de baja densidad (BD).**- Densidad de la resina base (polietileno incoloro) menor o igual que 0,93 gr/cm<sup>3</sup> como máximo. Su resistencia química es buena, pero su resistencia al calor es relativamente baja.

-Resistencia mínima a la tracción: 90 Kg/cm<sup>2</sup>

-Índice de fluidez: > 10 gr/10 minutos

-Coeficiente térmico de dilatación lineal: 0,18 mm/m. °C.

-Módulo de elasticidad: 1.700 Kg/cm<sup>2</sup>

**Polietileno de media densidad (MD)**.- Densidad de la resina base entre 0,931 a 0,94 gr/cm<sup>3</sup>. Son tubos relativamente menos flexibles, más duros y más resistentes a la temperatura que los de DB. Deben trabajar a una tensión circunferencial de 40 Kg/cm<sup>2</sup>. como máximo.

- Su resistencia química es parecida al de DB.
- Resistencia mínima a la tracción: 160 Kg/cm<sup>2</sup>
- Índice de fluidez de 1 a 0,4 gr./10 minutos.
- Coeficiente térmico de dilatación lineal: 0,15 mm/m °C.
- Módulo de elasticidad: 5.600 Kg/cm<sup>2</sup>

**Polietileno de alta densidad (AD)**.- Densidad de la resina base superior a 0,94 gr/cm<sup>3</sup>. Son tubos relativamente rígidos y duros. Tienen la máxima resistencia a la temperatura y a los agentes químicos. Deben trabajar a una tensión circunferencial de 50 Kg/cm<sup>2</sup> como máximo.

- Resistencia mínima a la tracción: 200 Kg/cm<sup>2</sup>
- Índice de fluidez menor que 0,4 gr/10 minutos.
- Coeficiente térmico de dilatación lineal: 0,12 mm/m °C.
- Módulo de elasticidad: 8.700 kg/cm<sup>2</sup>

## **ARTÍCULO 32.- CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS.**

El pulimento y la uniformidad de la superficie cilíndrica interior de los tubos y juntas serán tales que podrán aplicarse las siguientes ecuaciones para el cálculo de los distintos parámetros hidráulicos.

Para tubería de PE se usar la fórmula de Darcy Weissvach.

## **ARTÍCULO 33.- PRESIONES.**

Presión de trabajo (Pt), calculada en el proyecto, es la presión hidráulica interior máxima dinámica, estática o transitoria, a la cual puede estar sometida la tubería, una vez instalada definitivamente. Se expresará en kg/cm<sup>2</sup>.

Presión normalizada (PN), es la presión hidráulica interior de prueba sobre banco en fábrica, que sirve para tipificar, clasificar y timbrar, tanto los tubos como las piezas especiales.

Los tubos que el comercio ofrece en venta habrán sufrido en fábrica la prueba a dicha presión normalizada, sin causar falta de estanqueidad. Se expresará en kg/cm<sup>2</sup>.

Presión de rotura (Pr) es la presión hidráulica interior que produce una tensión circunferencial en el tubo capaz de producir su rotura a tracción.

Todas estas presiones están relacionadas con la tensión circunferencial mediante la ecuación dimensional de los tubos.

## **ARTÍCULO 34.- CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS**

### ***Longitud.***

La tubería de polietileno se sirve generalmente en rollos. La longitud de cada uno de ellos no está definida ya que depende del diámetro del tubo.

### ***Diámetro nominal.***

El diámetro nominal es un número convencional de designación que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones y corresponde al diámetro exterior teórico en milímetros sin tener en cuenta las tolerancias.

### ***Sección del tubo.***

La sección del tubo perpendicular a su eje debe ser una corona circular.

## **ARTÍCULO 35.- JUNTAS.**

Cualquiera que sea el tipo de junta utilizada (mecánica, elástica o soldada) producirá una perdida de carga máxima equivalente a 3 metros de tubería de igual diámetro. Soportar la corrosión y las influencias climáticas. Tendrá como mínimo, las mismas características de resistencia a presiones hidráulicas interiores y a presiones exteriores que la tubería de PE a la que une.

## **ARTÍCULO 36.- ACCESORIOS.**

Las piezas especiales o accesorios cumplirán con las características fijadas para las juntas y demás elementos que se especifican en el proyecto.

## **ARTÍCULO 37.- UNIFORMIDAD.**

Salvo especificación en contrario del proyecto, los tubos juntas accesorios suministrados para la obra tendrán características, geométricas uniformes dentro de cada diámetro y tipo establecidos.

El Director de Obra podrá modificar esta norma cuando a su juicio sea conveniente.

## **ARTÍCULO 38.- MARCAS.**

Todos los tubos y piezas llevarán permanentemente marcadas en zona apropiada y visible, de forma que no obstruya su normal funcionamiento, al menos los siguientes datos:

En tubos marcas espaciadas a intervalos de 1,5 m como máximo, con al menos los siguientes datos:

- Diámetro nominal (mm)
- Espesor nominal (mm)
- Presión normalizada (kg./cm<sup>2</sup>)
- Densidad del material
- Nombre del fabricante o marca registrada.
- Año de fabricación.
- En las juntas o accesorios:
  - Nombre del fabricante o marca registrada.
  - Año de fabricación.
- Material del que está hecho:
  - ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno)
  - NP (Nylon)
  - PP (Polipropileno)
  - PVC (Policloruro de vinilo)
  - Diámetro nominal (mm).
  - Presión normalizada (kg./cm<sup>2</sup>).

## **EPÍGRAFE II: MATERIAS PRIMAS**

### **ARTÍCULO 39.-MATERIALES COMPONENTES DE LAS TUBERÍAS DE P.E.**

Las tuberías de PE como ya se ha indicado, estarán fabricadas a base de etileno. Estos polímeros cumplirán con lo establecido en la norma UNE 53.188.

### **ARTÍCULO 40.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES.**

No se pretende, en principio, efectuar ensayos contradictorios de los materiales salvo que exista discrepancia entre la Administración y el contratista sobre su calidad.

En este caso, los gastos de los ensayos y pruebas a efectuar serán a cargo del Contratista.

Los ensayos que sea preciso efectuar en laboratorios designados por la Administración, como consecuencia de interpretaciones dudosas de los ensayos realizados en fábrica o en obra, serán abonados por el Contratista o por la Administración, sí como consecuencia de ellos se rechazasen o admitiesen, respectivamente, los elementos o partes de ellos ensayados.

#### Determinación de la densidad.

La densidad es la masa por unidad de volumen de material a 20° + 2°C. Se expresa en kg./m<sup>3</sup> o gr./cm<sup>3</sup>. Su determinación se efectuará según las normas UNE 53.188, 53.020 Y 53.195. De acuerdo con el resultado la resina base del PE (PE incoloro) se clasificar en:

- Baja densidad (BD), hasta 0,93 gr./cm<sup>3</sup>.
- Media densidad (MD), de 0,931 a 0,94 gr./cm<sup>3</sup>.
- Alta densidad (AD), más de 0,94 gr./cm<sup>3</sup>.

La alta tolerancia de densidad para los tubos BD y MD será de + 0,003 gr./cm<sup>3</sup>. y para el tipo AD será de + 0,004 gr./cm<sup>3</sup>.

#### Determinación del Índice de fluidez.

El Índice de fluidez es el peso en gramos de producto fundido y extraído durante diez minutos a 190 grados + 0,5 grados centígrados a través de una boquilla de 8 + 0,0025 mm de longitud y un diámetro de 2,095 + 0,005 mm por presión de un pistón con una carga especificada. La determinación de este índice se efectuará de acuerdo con lo establecido en la norma UNE 53.098.

Según los valores obtenidos del Índice de fluidez se establecen cinco tipos:

- Tipo 1: < 0,2 gramos + 30%
- Tipo 2: 0,2 a 1 gramos + 30%
- Tipo 3: 1 a 10 gramos + 20%
- Tipo 4: 10 a 25 gramos + 20%
- Tipo 5: ≥ 25 gramos + 20%

El PE de BD tendrá un índice de fluidez > 10 gr.

El PE de MD tendrá un índice de fluidez de 1 a 0,4 gr.

El PE de AD lo tendrá < 0,4gr.

Contenido en volátiles.

El contenido máximo en volátiles de los materiales de PE será inferior a 0,5%. Su determinación se efectuará de acuerdo con la norma UNE 53.135 o 53.272.

Contenido en cenizas.

El contenido máximo en cenizas para los polímeros de etileno será de 0,05 + 0,005%, exceptuando los tipos con aditivos especiales. Su determinación se realizará de acuerdo con la norma UNE 53.090.

Aspecto.

La grana o polvo de moldeo de los polímeros de etileno tendrán tamaño y composición uniformes. Su coloración también será uniforme y deber estar exento de materiales extraños que contaminen su pureza. El tipo de polímero será tal que no contenga más del 5% (molar) de comonómero olefínico sin ningún otro grupo funcional y mezcla de tales polímeros.

### **EPÍGRAFE III: FABRICACIÓN**

#### **ARTÍCULO 41.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN.**

Las tuberías se fabricarán por el procedimiento de extrusión simple o múltiple simultáneo. En este último caso, la unión entre las distintas capas será fuerte y uniforme, sin que sea posible separar una de otra con un instrumento cortante en ningún punto. El espesor de la capa exterior deberá ser como mínimo de 0,51 mm.

Las instalaciones de fabricación, tanto de tubos como de juntas y accesorios, estarán preparadas para la elaboración continua o en serie, obedeciendo a normas de tipificación compatibles con el presente Pliego.

## **ARTÍCULO 42.- ACABADO DE TUBERÍAS.**

Las tuberías se prepararán en rollos de la misma longitud para un diámetro y timbraje determinado. Se procurará que la longitud de cada rollo sea múltiplo de 25m.

Los tubos estarán exentos de grietas y burbujas presentando la superficie exterior e interior un aspecto liso, libre de ondulaciones u otros eventuales defectos.

## **ARTÍCULO 43.- LABORATORIO Y BANCO DE PRUEBAS.**

El fabricante dispondrá de laboratorio para control de las características físicas y químicas de la materia prima y productos acabados. También tendrá un banco de pruebas hidráulicas.

En ellos, se realizarán los siguientes controles:

- De la materia prima (al menos los especificados en el capítulo II de este pliego).
- Del proceso de fabricación.
- De los productos acabados (al menos los especificados en este pliego).

## **EPÍGRAFE IV: ENSAYOS Y PRUEBAS**

### **ARTÍCULO 44.-PRUEBAS DE TUBOS Y TUBERIAS.**

#### **Clasificación**

Las pruebas se clasifican en dos grupos:

- Pruebas y controles en fábrica.
- Pruebas en obra.

#### **Pruebas y controles en fábrica**

La Dirección de Obra controlará el proceso de fabricación y las materias primas utilizadas en él.

Si el Contratista no es fabricante de algunos de los elementos que deben formar parte de la red de riego, deber introducir en su contrato de suministro la cláusula que

permite efectuar su control. Cuando existan procesos industriales secretos, se advertirá así en la oferta sustituyéndose el control de proceso por un control especial de calidad del producto acabado.

El fabricante comunicará con quince días de antelación de manera escrita y expresa a la Dirección de Obra la fecha en que pueden comenzarse las pruebas. La Dirección de Obra puede asistir de manera personal o representada a tales pruebas. Si no existe, el fabricante enviará certificación de los resultados obtenidos. Esta certificación se hará siempre y, por lo menos, se referirá a la prueba de estanqueidad que obligatoriamente ha de realizarse sobre cada tubo o rollo. También se extenderá certificado de la prueba de resistencia a presión hidráulica interior de larga duración hecha sobre muestreo tal como se especifica en este Pliego.

#### Pruebas a efectuar en fábrica

Las pruebas a efectuar en fábrica serán al menos las siguientes:

Sobre la materia prima:

- Determinación de la densidad
- Determinación del Índice de fluidez
- Contenido en volátiles
- Contenido en cenizas
- Aspecto

Dichas pruebas se efectuarán de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II de este pliego.

Sobre el producto acabado:

- Aspecto
- Dimensiones
- Densidad
- Contenido en negro de humo
- Dispersión del negro de humo
- Prueba de estanqueidad

-Prueba de resistencia a presión interior de larga duración.

-Prueba de rotura por presión hidráulica interior

-Prueba de envejecimiento

-Prueba de rugosidad.

Formación y control de lotes.

Las pruebas a efectuar constituyen un método doble de control para garantizar una probabilidad baja de que existan elementos defectuosos.

El proveedor clasificará los elementos por lotes de 40 rollos o 200 tubos de la misma clase o facción, según se vaya a servir el material.

Los tubos o rollos deberán estar ordenados por series con numeración correlativa. El Director de Obra recibirá una relación de los números con las piezas a examinar y por procedimiento aleatorio escogerá en cada lote el número de elementos necesarios para cada etapa de control.

Siempre que un lote sea desecharido se identificarán y marcarán todas las piezas por algún procedimiento que permitirá su fácil reconocimiento como no aptas. Además se tomará nota del número de cada pieza para evitar fraudes. En el caso de que estos elementos se incluyan en la obra, en contra de las instrucciones del Director de Obra, podrá llegarse a la rescisión del contrato.

Pruebas sobre productos terminados.

Todas las pruebas que se relacionan a continuación se harán en un ambiente a 20° + 2°C., y una humedad relativa de 50+5%, salvo que se especifique otra temperatura para alguna prueba específica.

Prueba de aspecto.

El tubo deber tener un aspecto homogéneo, libre de cualquier grieta visible, orificio, inclusiones extrañas, burbujas u otros defectos. Todo elemento que a simple vista presente alguno de estos defectos será rechazado. Su número se eliminará de la lista para efectuar el muestreo y las piezas suprimidas no se repondrán en el lote, debiendo este quedar con su número primitivo rebajado en el de las piezas eliminadas.

### Dimensiones.

Se hará la prueba sobre un rollo o cinco tubos de cada lote para el control de lo siguiente:

- Espesor de la pared del tubo.
- Longitud.
- Diámetro exterior.

Las pruebas se verificarán de la siguiente forma:

Se medirá cada una de las dimensiones anteriores en un rollo o cinco tubos seleccionados. Se hallará la media aritmética de cada dimensión y las desviaciones con respecto a la media.

Se obtendrá la desviación típica y el intervalo de confianza con una fiabilidad del 95,5%. El intervalo de confianza será:  $m + 2S$

Siendo  $S$  la desviación típica de los valores medidos.

Si los valores extremos del intervalo de confianza no superen las tolerancias, se admitirá el lote. En caso contrario se rechazará.

Procedimiento para efectuar estas determinaciones:

a) Espesor de la pared del tubo: Se medirá con un micrómetro para superficies curvas en el que se aprecien  $+ 0.05$  mm. Por tanto se efectuarán ocho medidas. Estas se repartirán sobre dos diámetros perpendiculares en cada una de las secciones situadas por lo menos, un diámetro de los extremos. En los rollos se efectuarán 20 medidas en cada uno de los extremos a partir de por lo menos, un diámetro del final, repartidas en cinco secciones separadas 10 cm. entre si y sobre dos diámetros perpendiculares en cada una de ellas.

b) Longitud: Se medirá con cinta métrica metálica graduada a 1 mm. como mínimo colocando el tubo sobre una superficie plana y en línea recta.

c) Diámetro exterior: Se obtendrá midiendo el perímetro del tubo y dividiendo por  $\pi$ . Esta medida se efectuará con aproximación de  $+ 0,10$  mm. y se realizará en dos secciones situadas a  $1/3$  de su longitud nominal de cada extremo. En el rollo se

efectuará en 10 secciones, cinco de cada extremo a partir de 1 m. de él y separadas 1 m. entre sí.

#### Determinación de la densidad.

Se determinará de acuerdo con la norma UNE 53.020-73, por el método de columna de gradiente. Para calcular la densidad de la resina del PE (incoloro) se empleará la ecuación:

$$DR = D_p - 0,0044 C$$

Donde:

DR = Densidad de la resina en gr/cm<sup>3</sup>

D<sub>p</sub> = Densidad del tubo en gr/cm<sup>3</sup>

C = Porcentaje en peso de negro de humo.

La prueba se realizará en cinco muestras de cada lote. Si una de las muestras no cumple con lo señalado por el fabricante en el tubo, según lo estipulado en el Artículo 1.3. de este pliego, se repetirá la prueba con otras cinco muestras. Si una de estas muestras o dos de la primera serie no cumpliesen se rechazará el lote.

#### Determinación del contenido en negro de humo.

La prueba consiste en determinar el contenido en negro de humo del compuesto de PE utilizado en el tubo. Se efectúa por calentamiento del material a 500 °C. en atmósfera de nitrógeno y según se especifica en la norma UNE 53.142.

La prueba se realizará en cinco muestras de cada lote. El resultado deberá ser de 2,5 + 0,5 % (en peso).

Si la extrusión es simultánea y múltiple, la prueba se realizará sobre la capa exterior y tendrá que dar el mismo resultado con relación a esta capa.

Si una de las muestras no cumple con lo señalado se repetirá la prueba en otras cinco muestras. Si una de éstas o dos de la primera serie no dieran resultados satisfactorios, se rechazará el lote.

#### Determinación de la dispersión del negro de humo.

El ensayo consiste en comprimir pequeñas muestras de material hasta formar una lámina delgada entre las platinas de un microscopio a una temperatura bastante

aproximada a la fusión del material. Seguidamente se compara el aspecto de la muestra a 200 aumentos con las microfotografías de las figuras 2 y 3 de la norma UNE 53.142.

Para tubos se corta una lámina delgada de material y se examina en el microscopio.

La prueba se realizará sobre cinco muestras por lote y los resultados se valorarán como en los artículos anteriores de este pliego.

#### Prueba de estanqueidad.

La muestra se compondrá de cinco trozos de tubo de 30 cm. de longitud por cada lote, que poseerán la marca de fábrica.

Cada trozo se cerrará en sus extremos por algún procedimiento que no implique alteración de la resistencia y permita la formación de fuerzas axiales sobre la pared del tubo cuando se le someta a la presión de prueba. Las muestras serán sometidas a una temperatura de 20+2 °C., a la que permanecerán desde una hora antes del ensayo y se tomarán precauciones para asegurar que no quede atrapado aire en el sistema. Se conectará a una fuente de presión hidráulica. Se secará la superficie externa del tubo. Se elevará la presión hidráulica interior 1 kg/cm<sup>2</sup> cada minuto hasta llegar a alcanzar la presión hidráulica. Se secará la superficie externa del tubo. Se elevará la presión hidráulica interior 1 kg/cm<sup>2</sup> cada minuto hasta llegar a alcanzar la PN, manteniendo esta situación durante una hora. En este tiempo no deberán producirse fugas, goteos ni transpiraciones visibles. Si una muestra diera un resultado negativo se repetirá otra vez la prueba en otras cinco. Si se produjese en una muestra de esta segunda tanda un resultado negativo, se rechazará el lote. Si en la primera tanda de pruebas hay dos resultados negativos también se rechazará todo el lote.

#### Prueba de resistencia a presión hidráulica interna de larga duración.

Se tomarán diez muestras por cada lote que tendrán una longitud de, por lo menos, diez veces su diámetro nominal, con una longitud mínima de 25 cm. las cuales contendrán la marca.

Como en el caso anterior de la prueba de estanqueidad se cerrarán los dos extremos de cada trozo de tubo. Se separarán las muestras en dos lotes de cinco y se someterá uno de ellos a 37+2 °C., y el otro a 20+2 °C., por lo menos, desde una hora antes del comienzo del ensayo. Con las mismas precauciones expuestas en la prueba de

estanqueidad, se conectarán cada trozo de tubo a una fuente de presión hidráulica hasta alcanzar la presión de prueba que valdrá, para la serie que se ensaya a 20+2 °C.; 0,8 PN para los de MD y AD, y 0,75 PN para los de BD ensayados a 37+2 °C. Esta situación se mantendrá durante mil horas.

Las tolerancias de la prueba serán de +2 °C. para las temperaturas de prueba, de +1% para las presiones y de + 2% para el tiempo.

El resultado negativo del ensayo de una muestra de cada grupo de cinco dará lugar a la repetición de la prueba con otras cinco muestras. El resultado negativo del ensayo de una muestra de este segundo grupo dará lugar a rechazar todo el lote. El resultado negativo de dos muestras de cualquiera de los dos grupos de cinco muestras del primer ensayo, dará lugar a rechazar todo el lote.

Se considera resultado negativo de la prueba la aparición de cualquiera de los siguientes efectos:

- Pérdida de presión hidráulica interna por salida de agua a través de las paredes de la muestra.

- Expansión anormal localizada de la muestra durante la prueba.

- Rotura de la pared del tubo con pérdida inmediata del agua que contiene, aunque la presión disminuya considerablemente.

- Pérdida de agua a través de grietas microscópicas de la pared del tubo. Una disminución de presión corta la perdida del agua.

#### Prueba de rotura por presión hidráulica interior.

Usando el mismo procedimiento descrito en los dos artículos anteriores para cinco trozos de tubo por lote de las mismas dimensiones especificadas allí y a una temperatura ambiente de 20+2 °C, se alcanzará una presión hidráulica interna de 2 PN para las muestras de PE de MD y AD y de 1,5 PN para los de BD. Esta presión será mantenida durante un minuto.

El ensayo se considerará negativo si se produjera la rotura del tubo con inmediata pérdida de agua que incluso continuase a una presión interior muy inferior a la de prueba.

El resultado negativo en un trozo de tubo de los cinco escogidos hará que se repita el ensayo con otros cinco. El fallo de uno solo de esta segunda serie producirá el rechazo de todo el lote. Si se producen dos fallos (2) en la primera serie de ensayos, se rechazará el lote.

#### Prueba de envejecimiento.

Para esta prueba se utilizarán cinco trozos de tubo de 25 cm. de longitud con la marca de fábrica, por cada lote. La prueba se realizará a 20+2 °C.

Se conecta un extremo de cada tubo a un manómetro capaz de medir hasta 40 kg/cm<sup>2</sup>. El otro extremo se conecta a una fuente de aire o de nitrógeno a través de una válvula. Se someten las muestras hasta llegar a la presión PN. Se cierra la válvula y se desconecta de tal manera que la presión interna se mantenga dentro del tubo, para lo cual habrá de haber aplicado un exceso de presión que se perderá durante el proceso de desconexión. Se sumerge el trozo de tubo en agua para detectar posibles fugas. Si se producen, deberán eliminarse o sustituirlo por otro. A continuación se secan bien las muestras y se pintan en su superficie exterior con brocha y con una agente activador de envejecimiento de PE. Se dejará sin pintar, por lo menos, hasta 12,5 mm. de los extremos de las muestras del tubo. El agente activador debe estar en buenas condiciones, para lo cual se guardará en latas cerradas por ser higroscópico. Las muestras se mantienen en estas condiciones durante tres horas al final de las cuales son examinadas. No deber haber pérdida de presión en, al menos, cuatro de los cinco trozos de tubo. No se considerarán a estos efectos los que pierdan por la conexión. Tampoco se considerará fallo aquellos que hayan perdido presión por expansión del tubo. Si el fallo es en una muestra se repetirá el ensayo con otras cinco. Si se repite el fallo en una de las cinco muestras o en dos de la primera serie se rechazará el lote.

#### Prueba de rugosidad.

Es optativa y se realizará solamente cuando existan razones a juicio del Director de Obra para pensar que el coeficiente de rugosidad no es el prefijado en el Artículo 1.4.

Esta prueba consiste en medir la perdida de carga que se produce dentro de la tubería para un determinado caudal.

Siempre que la pérdida de carga obtenida, supere en más de un 10% la perdida de carga calculada, deberá rechazarse la partida.

### Pruebas en obra.

Se harán dos pruebas diferentes: Prueba a presión interior y prueba de estanqueidad.

#### -Prueba a presión interior.

Esta prueba puede realizarse para toda la red o por tramos. La presión de prueba será 0,75 PN. Si hay diferentes presiones normalizadas, se probará por tramos con tubos de igual clase.

Se vigilará que exista continuidad hidráulica en el tramo de prueba.

La presión se controlará de forma que en ningún punto de la tubería existan valores inferiores a 0,68 PN. El control se hará mediante uno o varios manómetros contrastados.

La tubería se llenará de agua y se purgará el aire existente en su interior. Seguidamente se hará subir la presión en el tubo a velocidad inferior a  $1 \text{ kg/cm}^2$  por minuto. Alcanzada la presión de prueba se cortará la entrada de agua. Se mantendrá la tubería en esta situación durante quince minutos. La prueba se considerará satisfactoria cuando el manómetro no acuse un descenso superior a

V 0,075 PN

Si el descenso es superior, se corregirán las perdidas de agua hasta conseguir la prueba satisfactoria dentro de un plazo prudencial que será fijado por la Dirección de Obra.

#### -Prueba de estanqueidad.

Esta prueba debe realizarse para la red completa sometiéndola a la máxima presión estática previsible. Si por alguna causa no fuese posible hacer esta prueba completa, se probará por tramos de igual timbre a la mayor de las siguientes presiones:

-Máxima presión estática prevista en el tramo.

-PN/2

La prueba se realizará para la tubería o tramos de tubería en orden de servicio con todos sus elementos.

Llena y purgada la tubería, como en la prueba anterior, se elevará la presión lentamente inyectando agua hasta alcanzar la presión de prueba. Se anotará el tiempo, y se comenzará a medir el agua que es necesario continuar inyectando para conseguir que la presión se mantenga en la de prueba.

La duración de la prueba de estanqueidad será de treinta minutos y la perdida de agua en este tiempo no debe superar:

$$V = 0,12 \quad L_i D_i$$

Siendo:

$V$  = Cantidad de agua inyectada (litros).

$L_i$  = Longitud del tramo i (metros).

$D_i$  = Diámetro interior de la tubería en el tramo (metros).

Si existen fugas manifiestas, aunque no se superen las pérdidas admisibles, deberán ser corregidas para lograr la mayor estanqueidad. Si se superan las pérdidas admisibles, obligatoriamente se investigarán las causas, se corregirán y se repetirá la prueba hasta lograr valores admisibles.

En un caso u otro los defectos se corregirán en un plazo prudencial que fije la Dirección de Obra.

## **ARTÍCULO 45.-PRUEBAS DE JUNTAS Y PIEZAS ESPECIALES.**

### ***Clasificación.***

Las pruebas se clasifican en dos grupos:

- Pruebas en fábrica.
- Pruebas en obra

Las pruebas a efectuar en fábrica serán como mínimo las siguientes:

- Con las juntas, codos, tres, reducciones y tapones:
- Estanqueidad a presión hidráulica interior en tubería recta.

- Estanqueidad a presión hidráulica interior en tubo curvado.
- Estanqueidad cuando se coloca una carga exterior perpendicular al eje del tubo.
- Estanqueidad a presión hidráulica exterior.
- Resistencia a presión hidráulica interior aplicada intermitentemente.
- Resistencia a fuerzas de tracción.
- Pruebas de envejecimiento.
- En llaves y otras piezas especiales:
- Estanqueidad

#### Formación y control de lotes.

El proveedor clasificará los elementos por lotes de 200 piezas de la misma clase o fracción, según se vaya a servir el material.

Todas las piezas deberán estar numeradas por series correlativas. El Director de Obra recibirá una relación de los números de las piezas a examinar y por un procedimiento aleatorio escogerá en cada lote el número de elementos necesarios para cada etapa de control.

Siempre que un lote sea desecharido se procederá como señala el Artículo 4.1.2.3. de este Pliego y se podrá aplicar las mismas sanciones.

Cualquier pieza que a simple examen visual presente defecto, será rechazada y su número se eliminará de la lista para efectuar el muestreo. Las piezas suprimidas no se repondrán en el lote, debiendo quedar este con su número de piezas primitivo rebajado en el de piezas eliminadas.

#### Pruebas de juntas, codos, tes, reducciones y tapones.

- Prueba de estanqueidad a presión hidráulica en tubería recta

Se toman cinco piezas de cada lote para probar. La muestra se preparará de la siguiente forma. Se toman tres trozos de tubo uno de ellos de 30 cm. de longitud y dos piezas de las que han de ser sometidas a prueba colocando éstas entre aquellos y efectuando la unión correspondiente de forma que el tubo de 30 cm. quede en medio. Un extremo se cierra con tapón y por el otro se inyecta agua a presión a 20+2 °C

cuidando de purgar de aire la tubería. La presión se elevará  $1 \text{ kg/cm}^2$  cada minuto hasta llegar a PN y se mantiene este valor durante una hora.

El resultado del ensayo se considera satisfactorio si durante él no aparece pérdida de agua en la conexión de la junta a prueba (la más próxima a la fuente de presión) ni se produce ningún daño en el tubo como consecuencia de la conexión.

Si se produce un fallo en esta prueba, se repetirá con otras cinco muestras. Un resultado defectuoso de esta segunda serie o dos en la primera harán que se rechace todo el lote.

-Prueba de estanqueidad a presión hidráulica interior en tubería curvada.

Se toman cinco muestras por lote. Se prepara la muestra como en el caso anterior existiendo entre las dos juntas una distancia de 10 diámetros nominales del tubo. El radio de curvatura que se da a la muestra será:

$$\bullet R = 15 \text{ diámetros nominales del tubo si } PN \leq 8 \text{ kg/cm}^2$$

$$\bullet R = 20 \text{ diámetros nominales del tubo si } PN \leq 20 \text{ Kg/cm}^2$$

Para que el momento flector sea soportado por una junta, se adaptará la tubería a una horma contra la que se apoya  $3/4$  de su longitud, quedando libre  $1/8$  de dicha longitud entre la horma y cada uno de los extremos.

Una vez curvada la muestra de la forma indicada, el ensayo se realizará exactamente como se ha descrito en el artículo anterior. La junta ensayada de las dos colocadas será también la más lejana al extremo con tapón. El resultado del ensayo se valorará de la misma forma.

-Prueba de estanqueidad cuando se coloca una carga exterior perpendicular al eje del tubo.

Se toman cinco muestras por lote. La temperatura del ensayo será de  $20 + 2^\circ\text{C}$ .

Se coloca la junta a probar uniendo dos trozos de tubo de 20 y 37 cm. El trozo de tubo de 20 cm. se conectará a una fuente de presión hidráulica y el de 37 cm. terminará en un tapón. La muestra se coloca horizontalmente y en recto apoyando la junta sobre una capa de arena. Mientras la muestra es sometida a una presión hidráulica interior a  $5 \text{ kg/cm}^2$  se cuelga del trozo de tubería de 37cm. un peso mediante una abrazadera de 5

cm. de anchura. Entre junta y abrazadera existirán 2 cm. de tubo libre, el peso colgado corresponderá a la siguiente tabla:

Diámetro nominal (mm).	Juntas de PN hasta 8 kg/cm <sup>2</sup> .	Juntas de PN hasta 20 kg/cm <sup>2</sup> .
10-16	10	15
20-32	20	30
40-63	30	50
75-110	50	100
125-140	100	125
160-200	125	150

La duración de la prueba será de quince minutos.

El resultado de este ensayo se valorará de la misma forma que en el Artículo 4.2.2. de este Pliego.

-Prueba de estanqueidad a presión hidráulica exterior (vacío parcial interior).

Se toman cinco muestras por lote. El ensayo consistirá en dos trozos de tubería unidos por la junta a probar con una longitud total de 30 cm. y abierta en sus dos extremos. Esta muestra se mete dentro de un tanque dejando ambos extremos fuera de él. El tanque se llena de agua a temperatura de 20+2 °C. Esta situación se mantiene durante veinte minutos. Se seca bien la tubería interiormente. Se aplica una presión de 0,1 kg/cm<sup>2</sup> al agua del tanque durante dos horas. Despues de esto se eleva la presión del tanque hasta 0,8 kg/cm<sup>2</sup> y se mantiene esta situación durante dos horas. Durante este tiempo se comprueba si entra agua en la tubería. Si se produce entrada de agua en una muestra se repetir la prueba en otras cinco. Si se vuelve a producir entrada en una muestra de esta segunda serie o en dos de la primera, se rechaza el lote.

-Prueba de resistencia a presión hidráulica interior de larga duración.

Sobre cinco muestras de cada lote, se realizará esta prueba de la forma detallada en el Artículo 4.1.2. de este Pliego.

-Prueba de resistencia a la presión hidráulica interior aplicada intermitentemente.

Se toman cinco muestras de cada lote, preparadas como el Artículo 4.2.2. de este Pliego. La presión de prueba se aplicará por ciclos de veinticuatro horas cada uno, seguidos de otras veinticuatro horas sin presión. En total serán seis ciclos llegando a PN. Durante la prueba no se producirá perdida de agua a través de la conexión ni aparecerá rotura en el tubo. Si se produce un fallo en esta prueba se repetirá con otras cinco muestras. Un resultado defectuoso de esta segunda serie o dos en la primera harán que se rechace el lote.

-Pruebas de resistencia a fuerzas de tracción.

Se toman cinco muestras por lote, preparadas como en el Artículo 4.2.2. de este Pliego. Se sumerge cada muestra en un tanque de agua a  $40 + 4$  °C simplemente para mantener la temperatura y se la somete a una fuerza F en sentido del eje longitudinal de la muestra durante una hora:

$$F = 3,14 \cdot K \cdot e (D - e)$$

Siendo:

K = 2 coeficiente de seguridad.

= 30 kg/cm<sup>2</sup> para PE de BD.

= 40 kg/cm<sup>2</sup> para PE de MD.

= 50 kg/cm<sup>2</sup> para PE de AD.

D = Diámetro nominal.

e = espesor nominal.

Durante la prueba no debe producirse ninguna rotura ni separación de los trozos de tubo unidos por la junta sometida a ensayo.

Si se produce un fallo en esta prueba se repetirá con otras 5 muestras. Un resultado defectuoso de esta segunda serie o dos en la primera harán que se rechace todo el lote.

-Prueba de envejecimiento.

Para determinar como puede afectar la junta a la tubería en el caso de que aquella tenga dientes, se pinta la superficie exterior del tubo que está afectada por la junta, con

un agente activador de envejecimiento del PE. La muestra se mantiene durante tres horas a 20+2 °C y entonces es examinada para determinar si han aparecido grietas u otros defectos en la conexión.

Si se produce un fallo en esta prueba se repetirá con otras cinco muestras. Un resultado defectuoso de esta segunda serie o dos en la primera, harán que se rechace todo el lote.

-Prueba de estanqueidad en llaves.

Se tomarán cinco muestras por lote que se montarán con dos trozos de tubería de, por lo menos, 25 cm. cada uno, y del mismo diámetro que la llave o válvula. Se obturará cada muestra por sus dos extremos. Se harán las pruebas con las llaves de dos formas. Una serie a llave abierta para comprobar la estanqueidad de la unión como en el caso de juntas y según lo especificado en las pruebas de estanqueidad a presión hidráulica en tubería recta y a presión hidráulica exterior. Otra prueba a llave cerrada con una cámara cargada de agua a presión y la otra vacía. En la vacía no se apreciarán humedades. La prueba se valorará como en el artículo anterior.

-Pruebas en obra.

Son las mismas especificadas en el Artículo 4.1.3., ya que se entiende que la tubería una vez instalada contará con todas las juntas, piezas especiales y accesorios necesarios.

**EPÍGRAFE V: TRANSPORTE, ACOPIO Y PUESTA EN OBRA DE LOS MATERIALES.**

**ARTÍCULO 46.- INSPECCIÓN EN FÁBRICA PREVIA AL TRANSPORTE.**

Con independencia de la vigilancia que realice la Dirección de Obra, el Contratista está obligado a inspeccionar los pedidos de tubería de PE y las piezas especiales correspondientes en la fábrica, o en los almacenes del proveedor, antes de proceder a la carga del material, asegurándose que se corresponden con las exigencias del proyecto y que no hay elementos de transporte deteriorados.

## **ARTÍCULO 47.- CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y ACOPIO.**

Las operaciones de carga se realizarán a mano o con medios mecánicos, con las debidas precauciones para no dañar el material.

Durante el transporte se evitará la trepidación y el contacto con piezas metálicas, sobre todo, si se trata de puntas o aristas.

También se tendrá en cuenta no dejar los materiales expuestos al sol ni que sufran temperaturas demasiado altas ni demasiado bajas.

En la descarga se observarán las mismas precauciones que en la carga. Los rollos de tuberías pueden almacenarse, pero esto se hará en cobertizos y a temperatura similar a la que van a sufrir cuando estén instalados. Los rollos podrán ponerse horizontalmente y apilados hasta 2 metros de altura.

## **ARTÍCULO 48.- INSTALACIÓN.**

La tubería de PE podrá instalarse sobre el terreno o enterrada. El primer caso sólo se utilizará para tuberías de pequeño diámetro que además estén protegidas durante la mayor parte del tiempo de la acción directa de los rayos ultravioletas o de las altas temperaturas.

Cuando las tuberías se coloquen enterradas podrá hacerse abriendo zanjas o bien instalándolas directamente mediante subsolador o arado topo.

## **ARTÍCULO 49.- ZANJAS.**

Las zanjas se abrirán con máquinas adecuadas para este fin. Se abrirán a mano sólo en casos especiales y cuando determinadas circunstancias aconsejen esta precaución.

Las tierras procedentes de la excavación se amontonarán en cordones paralelamente a la zanja, situándolas siempre al mismo lado, para facilitar el macizado de las mismas con equipos mecánicos.

En caso de que las zanjas estén a media ladera, los cordones de tierra extraídos se colocarán en el lado más alto para proteger la excavación de las aguas de escorrentía superficial.

## **ARTÍCULO 50.- DIMENSIONES DE LAS ZANJAS.**

La tubería será enterrada a una profundidad tal que quede protegida del tráfico que por azar pueda cruzarla, de las operaciones mecánicas agrícolas, de heladas o de grietas en el suelo.

La mínima profundidad a colocar la tubería será de 0,66 m. y la máxima profundidad de la zanja será de 0,78 m.

La mínima anchura de la zanja en el fondo será tal que permitirá la colocación de juntas si ello fuera necesario y el inicio del relleno con la compactación.

Se tomarán especiales precauciones de seguridad cuando se trabaje en suelos inestables en zanjas profundas o en otras circunstancias peligrosas.

## **ARTÍCULO 51.- PERFILADO DE RASANTE.**

El fondo de la zanja deberá dejarse continuo, firme, relativamente suave y libre de rocas, troncos o raíces. En donde ello no sea posible, se colocará arena para formar un lecho entre el tubo y el fondo de la zanja de, por lo menos, 10 cm. de espesor. En todos los casos el tubo descansará en el fondo de acuerdo con el perfil proyectado.

## **ARTÍCULO 52.- PRECAUCIÓN EN TERRENOS ESPECIALES.**

En los terrenos dotados de alta proporción de arcillas expansivas cuyas dilataciones y contracciones puedan dañar la tubería, se evitará su contacto directo con el suelo mediante relleno de material granular que podrá ser arena o gravilla.

En laderas donde haya peligro de deslizamiento o de formaciones de grietas se aumentará la profundidad de la zanja colocando las tuberías a ser posible fuera de la zona afectada por dichos movimientos de suelo.

### **ARTÍCULO 53.-DRENAJE DE LAS ZANJAS.**

Para evitar que por inundación de las zanjas se produzca la flotación de la tubería o derrumbes de tierras y arrastres, inmediatamente después de haber perfilado las rasantes y en cualquier caso antes de depositar la tubería en el fondo de aquella, se abrirán drenajes en los puntos donde sea necesario de acuerdo con el perfil para garantizar la completa evacuación de las aguas hacia los desagües de la zona.

### **ARTÍCULO 54.- ACOPIO DE LAS PIEZAS ESPECIALES.**

Los accesorios o piezas especiales deberán distribuirse repartidas entre las tuberías, lo más próximo posible a los sitios de colocación de modo que pueden apreciarse con facilidad las faltas o sobrantes que pudiera haber.

### **ARTÍCULO 55.- INSTALACION DE TUBERIAS.**

Las juntas podrán montarse fuera de la zanja y luego bajar la tubería al fondo de esta, o bien instalarlas allí directamente. En ambos casos la tubería quedará colocada sinuosamente en el fondo de la zanja. Se evitarán puntos altos innecesarios en el trazado que obligarían a la instalación de mayor número de ventosas del estrictamente necesario.

A medida que la tubería queda montada se taponarán las aberturas para evitar la entrada de animales o elementos extraños en la misma.

## **ARTICULO 56.-PASOS ESPECIALES.**

En los pasos bajo calles, caminos, carreteras, ferrocarriles, se realizarán las obras con arreglo a las condiciones impuestas por los organismos encargados de velar por la conservación de dichas redes viarias, y en los casos en que no existan dichas condiciones, se macizarán las zanjas en el tramo de la travesía con hormigón dejando una caja de obra de fábrica para situar la tubería y llenarla con material granular, de modo que sea posible, en caso de averías, extraer los tubos con facilidad.

La forma y resistencia de la caja evitará que se transmitan a la conducción las cargas determinadas por el tráfico.

## **ARTÍCULO 57.- PRUEBA DE LA INSTALACIÓN.**

Una vez colocada la tubería, las piezas especiales y accesorios, y hechos los anclajes, y antes del cierre de zanjas se procederá a probar la instalación a presión y estanqueidad. Si fuera necesario un relleno parcial de zanjas se dejarán al descubierto todas las juntas, piezas y elementos accesorios.

La instalación se empezará a llenar de agua lentamente con una velocidad que no exceda los 0,3 m/seg. Se tendrá especial cuidado en que no quede aire atrapado en la instalación. Se irá elevando la presión lentamente hasta alcanza la presión de prueba que será 1,4 veces la presión de trabajo (Pt) para la que ha sido diseñada la instalación y que se mantendrá durante media hora (1/2). El tiempo que se tardará en alcanzar dicha presión será, por lo menos, de diez minutos para diámetros de hasta 100 mm., longitudes de tubería de hasta 300 m. y presiones de prueba de hasta 10 kg/cm<sup>2</sup>. Para diámetros mayores y longitudes mayores deberán aumentarse el tiempo utilizado.

La instalación será inspeccionada completamente mientras se mantiene la presión de prueba con una oscilación máxima de + 0,5 kg/cm<sup>2</sup>. Todas las fugas o pérdidas de agua detectadas durante esta inspección serán corregidas obligatoriamente en un plazo de tiempo prudencial que señalará la Dirección de Obra.

Si la extensión de la red así lo aconsejará se podrán fraccionar estas pruebas por tramos fácilmente aislables.

Todos los gastos que ocasionen estas pruebas serán de cuenta del Contratista. Entre ellos el suministro de agua, sin que pueda alegarse para el retraso de las mismas la ausencia de conducción de agua hasta la obra, ya que si así fuera deberá transportarla también a sus expensas.

## **ARTÍCULO 58.- CIERRE Y MACIZADO DE LAS ZANJAS.**

Una vez instalada la tubería y observada la precaución de que descance en toda su longitud sin dejar espacios faltos de apoyo que pudieran provocar flexión e instaladas todas las piezas especiales, se procederá a llenar las zanjas en dos etapas:

En la primera etapa se utilizará material fino granular libre de piedras o terrones grandes. No se admitirán áridos con aristas o de más de 15 mm. de diámetro. El relleno se hará por tongadas compactadas firmemente a mano alrededor de la tubería hasta llenar los 20 cm. primeros del fondo de la zanja. Durante esta operación deberá tenerse especial cuidado para evitar deformaciones, desplazamientos o daños en la tubería.

Después de probar satisfactoriamente la instalación se procederá a la segunda etapa de llenado la cual también se hará en tongadas de 20 cm. de espesor que van compactándose. El material utilizado puede ser más grueso, pero sin pasar de 75 mm. de diámetro. Sólo se podrá emplear maquinaria en la última capa y siempre que se haya sobrepasado el mínimo espesor de cobertura señalado en el Artículo 6.3.2. de este Pliego. El relleno se completará hasta el enrase con la superficie primitiva del terreno después del compactado.

## **CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE LAS TUBERIAS DE PVC**

### **EPÍGRAFE I: CONDICIONES GENERALES.**

#### **ARTÍCULO 59.- CAMPO DE APLICACIÓN.**

El presente documento tiene por objeto definir las características técnicas y condiciones de suministro y de puesta en obra que han de cumplir los tubos y accesorios fabricados con policloruro de vinilo no plastificado, así como de aquellos elementos de distinto material que se utilicen en las tuberías de agua a instalar en el Proyecto Estudio Técnico Económico de la transformación a riego por goteo de una finca de aproximadamente 45 has en el término municipal de Ainzón.

#### **ARTÍCULO 60.- DEFINICIONES.**

Tubos de policloruro de vinilo (PVC) no plastificado.

Son tubos de plástico rígido fabricados a partir de una materia prima compuesta esencialmente de resina sintética de PVC técnico, mezclada con la proporción mínima indispensable de aditivos colorantes, estabilizantes y lubricantes, en todo caso exenta de plastificantes y de materiales de relleno (fillers).

En la terminología industrial se denominan tubos de PVC no plastificados ("UPVC" en Europa), o tubos de PVC tipo I (en Norteamérica).

En este Pliego se adopta de tubos de PVC.

Accesorios de policloruro de vinilo no plastificado.

Se denominan accesorios de PVC aquellas piezas que se intercalan en la conducción para permitir realizar uniones, cambios de dirección, reducciones, derivaciones, etc., en cuya fabricación se utilice la materia prima definida en el apartado anterior.

***Diámetro nominal.***

Es el diámetro exterior teórico en milímetros declarado por el fabricante, a partir del cual se establecen las tolerancias y sirve de referencia para designar y clasificar por medidas los diversos elementos acoplables entre sí de una conducción.

***Diámetro exterior medio.***

Es el valor en mm. de la media aritmética de los diámetros exteriores mínimo y máximo medios en una longitud de tubo de 4 metros, por lo menos, a 20 mm. de distancia de los extremos del tubo.

***Ovalación.***

Es la diferencia expresada en mm. de la media aritmética de los diámetros exteriores mínimo y máximo medios en una longitud de tubo de 4 metros, por lo menos, 20 mm. de distancia de los extremos del tubo.

***Juntas.***

Son los sistemas o conjuntos de piezas utilizados para la unión de tubos entre sí o con las demás piezas de la conducción.

***Piezas especiales.***

Se denominan piezas especiales a aquellos elementos que se intercalan en la conducción para permitir realizar cambios de la dirección, derivaciones, reducciones, cierres de la vena líquida, etc., de acuerdo con las definiciones que se citan en el Pliego de piezas singulares de la red fija de riegos.

## **ARTÍCULO 61.- CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS.**

El pulimento y la uniformidad de la superficie cilíndrica interior de los tubos y juntas serán tales que podrán aplicarse las siguientes ecuaciones para el cálculo de los parámetros hidráulicos.

Para tubería de PVC se usará la fórmula de Darcy Weisswach, teniendo en cuenta el correspondiente número de Reynolds (Re).

## **ARTÍCULO 62.- PRESIONES Y COEFICIENTE DE SEGURIDAD.**

### ***Presión de trabajo (P).***

Es la presión utilizada en el proyecto para dimensionar los elementos de la conducción y se define como la máxima presión hidráulica (dinámica, estática o transitoria) que puede aplicarse continuamente en el interior de la tubería, una vez instalada definitivamente, con un alto grado de certeza de que no provocará la rotura del tubo. Se expresa en kg/cm<sup>2</sup>.

La máxima presión de trabajo con la que se podrá utilizar los tubos de PVC en conducciones de agua a 20 °C, es de 14 kg/cm<sup>2</sup>.

Las presiones máximas a que pueden trabajar los distintos tipos de tuberías que se consideran son de 6 kg/cm<sup>2</sup>.

### **Presión normalizada (Pn)**

Es la presión hidráulica interior de prueba sobre banco en fábrica que sirve para designar, clasificar, timbrar los tubos y las piezas especiales. Se expresa en kg/cm<sup>2</sup>. Los tubos comerciales habrán sufrido en fábrica la prueba a dicha presión normalizada sin acusar falta de estanqueidad. Los valores de la presión normalizada adoptados en este Pliego son de 6 kg/cm<sup>2</sup>.

### ***Presión de rotura (Pr)***

Es la presión hidráulica interior que provoca la rotura del tubo; en la prueba de larga duración, se define como la presión hidráulica interior que produce una tensión en la pared del tubo, de orientación circunferencial, igual a la tensión de rotura a tracción del material que no será nunca inferior a 500 kg/cm<sup>2</sup>.

### ***Ecuación dimensional de los tubos.***

La presión de rotura y la tensión circunferencial de rotura a tracción del material están relacionadas por la siguiente ecuación:

$$Pr = \frac{2 \cdot e}{D - e} \cdot @$$

Siendo:

Pr: Presión hidráulica de rotura en kg/cm<sup>2</sup>.

@: Tensión circunferencial de rotura a tracción del material en Kg/cm<sup>2</sup>

e: Espesor de la pared del tubo en mm.

D: Diámetro exterior del tubo en mm.

El coeficiente de seguridad de las tuberías de PVC será como mínimo tres en función de las siguientes relaciones:

$$\frac{Pf}{Pn} > 1,5$$

$$\frac{Pn}{Pt} = 2$$

## **ARTÍCULO 63.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Los tubos deben ser sensiblemente rectos y cilíndricos, exterior e interiormente. Su acabado debe ser pulido y brillante, con coloración y tonalidad opaca que evite la penetración de la luz exterior.

No deben presentar ondulaciones, estrías, grietas, burbujas, rechupes, ni otros defectos que puedan perjudicar su normal utilización, tanto en la superficie exterior o en sección transversal. Los extremos estarán cortados ortogonalmente a las generatrices. Los tubos podrán ser trabajados mecánicamente (cortados, taladrados, fresados, etc.).

## **ARTÍCULO 64.-CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

### ***Longitud:***

La longitud de los tubos no será inferior a 5 metros. Deberán utilizarse longitudes superiores siempre que puedan producirse industrialmente, previo acuerdo con el fabricante.

Cuando por razones de montaje sea necesario emplear piezas de menor longitud, se obtendrán mediante corte a escuadra de los tubos.

Las series comerciales de diámetros nominales son las que figuran en la tabla

**TABLA I. SERIES DE TUBOS**

<i>Dn(mm)</i>	4 Kg./cm <sup>2</sup>		6 Kg./cm <sup>2</sup>		10 Kg./cm <sup>2</sup>	
	<i>e(mm)</i>	<i>peso(kg/m)</i>	<i>e(mm)</i>	<i>peso(kg/m)</i>	<i>e(mm)</i>	<i>peso(kg/m)</i>
25					1.5	0.172
32					1.8	0.264
40			1.8	0.334	2.0	0.366
50			1.8	0.442	2.4	0.547
63			1.9	0.562	3.0	0.854
75	1.8	0.642	2.2	0.766	3.6	1.21
90	1.8	0.774	2.7	1.12	4.3	1.74
110	2.2	1.14	3.2	1.62	5.3	2.60
125	2.5	1.47	3.7	2.12	6.0	3.34
140	2.8	1.84	4.1	2.62	6.7	4.16
160	3.2	2.38	4.7	3.43	7.7	5.46
180	3.6	3.00	5.3	4.35	8.6	6.86
200	4	3.70	5.9	5.37	9.6	8.49
225	4.5	4.67	6.6	6.73	10.8	10.8
250	4.9	5.65	7.3	8.28	11.9	11.2
280	5.5	7.08	8.2	10.4	13.4	16.6
315	6.2	8.95	9.2	13.1	15.0	20.9
355	7.0	11.4	10.4	16.7	16.9	26.5
400	7.9	14.5	11.7	21.1	16.1	33.7

Espesor nominal:

Será el que figure en la tabla anterior.

Sección del tubo y alineación

La sección del tubo perpendicular a su eje debe ser una corona circular, y las generatrices de las superficies cilíndricas interior y exterior del mismo serán dos paralelas con las tolerancias de ovalización y rectitud.

## **ARTÍCULO 65.-JUNTAS.**

Las juntas posibles para PVC:

- Unión por encolados.
- Unión mediante junta elástica.

En el caso de la instalación que nos ocupa se elige la junta elástica, ya que se adapta mejor a las características de la obra a ejecutar.

## **ARTÍCULO 66.-ACCESORIOS PARA TUBERIAS.**

Podrán ser de PVC fabricados por moldeo a inyección, o a partir de tubo

También pueden utilizarse accesorios de fundición de hierro u otros tales, siempre que vayan provistos de adaptadores y juntas adecuadas para su conexión con los tubos de PVC. En todos los casos su resistencia a la presión interna debe ser como mínimo igual a la del tubo a la que se conecte.

## **ARTÍCULO 67.-UNIFORMIDAD**

Salvo especificación en contrario del proyecto, los tubos, juntas y accesorios suministrados tendrán características geométricas dentro de cada diámetro y tipo establecidos.

El director de la obra podrá modificar esta norma cuando a su juicio sea conveniente.

## **ARTÍCULO 68.-MARCADO DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS.**

Los tubos y accesorios de PVC llevarán un marcaje indeleble conteniendo los siguientes datos:

- \*- Designación comercial.
- \*- Monograma de la marca de fábrica.
- \*- Indicación de PVC.
- \*- Diámetro nominal.
- \*- Presión normalizada.
- \*- Año de fábrica.

## **EPÍGRAFE II: MATERIALES**

### **ARTÍCULO 69.-MATERIALES COMPONENTES DE LAS TUBERÍAS DE CLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO.**

Los materiales a emplear en la fábrica de los tubos y del resto de los elementos que intervienen en la formación de la tubería instalada deberán satisfacer las exigencias que en este pliego se especifican. Se consideran sometidos a estas exigencias los siguientes:

- \*- Resina sintética de PVC técnico.
- \*- Ploricitruro de vinilo no plastificado.
- \*- Aditivos.
- \*- Adhesivos para encolado de UPVC.
- \*- Elastómeros para juntas.
- \*- Lubricantes para juntas.
- \*- Metales férricos.
- \*- Otros metales.
- \*- Pinturas y otros revestimientos.

\*- Otros materiales no relacionados que puedan intervenir en la formación de la tubería terminada o en su colocación en la situación definitiva.

## **ARTÍCULO 70.-ENSAYOS DE LOS MATERIALES.**

No se prevé en principio efectuar ensayos contradictorios de los antes relacionados, salvo que exista discrepancia sobre su calidad.

Los gastos y pruebas serán a cargo del contratista.

Los ensayos y pruebas que sea preciso efectuar en laboratorios al efecto, como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados hallados en fábrica o en obra, serán abonados por el contratista.

## **ARTÍCULO 71.-RESINA SINTÉTICA DE POLICLORURO DE VINILO**

Es un material termoplástico, polímero de adición (homopolímero) de cloruro de vinilo que a temperatura ambiente es sólido, duro, rígido y con deficientes cualidades de flexibilidad y de resistencia al choque. Tiene poca estabilidad.

Las materias primas empleadas para su fabricación son el acetileno y el clorhídrico seco. De esta combinación se obtiene el gas cloroetano o cloruro de vinilo

La resina que se emplea para la fabricación de los tubos de PVC técnico en polvo posee un grado de pureza mínimo del 99%.

## **ARTÍCULO 72.-POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO.**

Es un material termoplástico compuesto esencialmente por resina sintética de PVC técnico mezclada con las proporciones de aditivos colorantes, estabilizadores y lubricantes, mínimos indispensables para permitir el moldeo de PVC técnico en polvo con grados de pureza mínimos del 99%.

## **ARTÍCULO 73.-ADITIVOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE PVC NO PLASTIFICADO.**

Los aditivos que se mezclan con la resina sintética de PVC para la fabricación de PVC no plastificado, consistirán en pigmentos, estabilizantes metálicos y lubricantes, destinados a facilitar el moldeo de la mezcla por extrusión y hacer el producto final más resistente a los agentes químicos y a las radiaciones lumínicas y térmicas.

La proporción de aditivos que entre en la composición de PVC será la indispensable para conseguir dichos objetivos.

En ningún caso se admitirá el empleo de aditivos plastificantes, ni materiales de relleno (FILLERS) u otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia a del PVC o rebajar su calidad.

## **ARTÍCULO 74.-CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO.**

El policloruro de vinilo no plastificado, después de su conversión en tubos o accesorios acabados, deberá cumplir las características técnicas que se establecen a continuación:

### *Características generales:*

- \*- Peso específico: 1,38 a 1,44 gr/c.c.
- \*- Opacidad <0,2%
- \*- Inflamabilidad: no debe ser combustible.

### *Características mecánicas:*

- \*- Resistencia a la tracción mínima: 500kg/cm<sup>2</sup>.
- \*- Alargamiento a la rotura mínimo: 80%.
- \*- Módulo de elasticidad: 30000kg/cm<sup>2</sup> + 10%, según método de flexión alternada con el abastecimiento de Rolland-Sorin.

**Características térmicas:**

- \*- Calor específico: 0,24.
- \*- Coeficiente de expansión térmica lineal: 0,08mm/m/ °C.
- \*- Temperatura de reblandecimiento VVICAT con carga de 5 kg. según E 53118 no inferior a 77 °C.
- \*- Conductividad térmica a 20 °C: 35 E-S

**Características químicas:**

- \*- Resistencia a la acetona: Se seguirá la norma BS 3.505.
- \*- Resistencia al ácido sulfúrico: Se asegura la norma BS 3.505.

**ARTÍCULO 75.-ADHESIVOS DISOLVENTES PARA JUNTAS.**

Los adhesivos que se utilicen para el encolado de juntas deberán contener como vehículo un líquido orgánico volátil que disuelva o ablañe las superficies del PVC que han de ser unidas, de modo que el conjunto se convierta esencialmente en una pieza del mismo tipo que el PVC no plastificado.

**ARTÍCULO 76.-LUBRICANTES PARA JUNTAS DE ESTANQUEIDAD.**

El lubricante que se utilice para facilitar la inserción del extremo macho de un tubo en la copa de otra pieza a unir, en el caso de utilizarse juntas elastoméricas, estará exento de aceites o de grasas minerales.

**ARTÍCULO 77.-ELASTOMEROS PARA JUNTAS DE ESTANQUEIDAD.**

Reunirán las características y serán sometidos a los ensayos descritos en las Recomendación ISO/R1398. 1970, y en los Anexos A,B y C de dicha recomendación.

La Dirección de Obra establecerá el procedimiento operatorio para garantizar que sólo se incluyan en la obra elementos correspondientes a partidas aceptadas. No serán considerados utilizables los elementos defectuosos pertenecientes a partidas ensayadas y que en conjunto hayan resultados aceptables.

El contratista será responsable del grado de dureza elegido para cada elemento de estanqueidad.

El grado de dureza adoptado en cada caso, será tal, que todos los anillos de estanqueidad aceptados permitan realizar las pruebas en fábrica y campo, tanto de las juntas como del conjunto de la tubería. Si a causa de un defecto de dureza se produjese defectos de estanqueidad en las referidas pruebas, se debe suministrar todo el material sospechoso de este defecto, a expensas del Contratista.

## **ARTÍCULO 78.-FUNDICIÓN DE HIERRO.**

Se entiende por fundición de hierro cualquiera de los productos clasificados en la serie F-800, de las Normas del Instituto del hierro y del acero, hoy CENIM o en su defecto los incluidos en la especificación "fundición y clasificación". Se tendrán en cuenta las normas UNE vigentes sobre "Accesorios de fundición" y "Fundición gris"

Para la picoreta de tuberías se recomienda el uso de fundiciones obtenidas a partir de fundición gris por adición de magnesio en aleación blanca pero recocido (fundición maleable) o por temple y revenido (fundición de grafito difuso).

Se prohíben las piezas de fundición blanca normal, debido a su fragilidad.

En caso de que haya necesidad de efectuar comprobaciones sobre la fundición se harán los siguientes ensayos:

\*- Determinación de la dureza en grados Brinell (según Norma UNE 7.263, "Ensayo de la dureza en grados Brinell Dara fundición gris").

\*- Ensayo de resistencia e impacto.

\*- Ensayo de rotura a tracción.

\*- Ensayo de flexo – tracción.

\*- Estos ensayos se realizarán según las normas vigentes.

## **ARTÍCULO 79.-OTROS MATERIALES FÉRRICOS.**

Deberán atenerse a las características que para cada clase establecen las series F de la clasificación del I.H.A. En las piezas en contacto con elementos utilizarán preferentemente materiales de la Serie F-300.

## **ARTÍCULO 80.-MATERIALES NO FÉRRICOS.**

Se atenderán a la normalización del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización y reunirán las características que para cada material se determinan.

## **ARTÍCULO 81.-PINTURAS Y OTROS REVESTIMIENTOS.**

Las piezas susceptibles de oxidación se protegerán adecuadamente contra la corrosión

Como protección antioxidante se utilizará primordialmente el revestimiento con minio. Este material debe ser tipo electrolito de plomo. No admite el minio de hierro.

Si se emplea sobre superficies metálicas pulidas, deberá usarse previamente una impregnación pasivante, primordialmente del tipo fosfatado.

Esta impregnación es obligatoria sobre galvanizados y chapas de acero pulido.

No se admitirán los galvanizados con cinc en frío. Deberán ser efectuados por inmersión en baño caliente. El espesor mínimo de capa protectora será al menos de treinta (30) micras.

La protección de cualquier clase que sea, tendrá que mantener su inalterabilidad garantizada, por lo menos durante diez (10) años, salvo para las pinturas a la intemperie, que deberán mantener su inalterabilidad, por lo menos, durante tres (3) años.

### **EPÍGRAFE III: FABRICACIÓN.**

#### **ARTÍCULO 82.-PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE LOS TUBOS.**

Las tuberías se fabricarán por el procedimiento de extrusión y arrastre.

La materia prima a utilizar será una mezcla homogénea de resina de PVC en polvo y de los aditivos indispensables.

#### **ARTÍCULO 83.-PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE ACCESORIOS.**

La materia prima a utilizar para la fabricación de accesorios de PVC no plastificado debe cumplir las mismas especificaciones que la empleada para la fabricación de los tubos.

El procedimiento de fabricación más perfeccionado es el del moldeo a inyección.

Durante el proceso de fabricación debe verificarse el completo llenado de los moldes, comprobándolo mediante la auscultación de coqueras o poros en el material.

#### **ARTÍCULO 84.-FABRICACIÓN EN SERIE.**

Las plantas de producción, tanto de tubos como de accesorios, estarán preparadas para la fabricación en serie obedeciendo las normas de tipificación compatibles con el presente Pliego.

#### **ARTÍCULO 85.-LABORATORIO Y BANDO DE PRUEBAS.**

El fabricante dispondrá de laboratorios debidamente equipados para la determinación de las características físicas y químicas de la materia prima y de los productos acabados y de un banco de pruebas. En ellos se realizan los siguientes ensayos y controles:

1. De la materia prima.
2. Del proceso de fabricación.
3. De los productos acabados.

Los ensayos y controles se realizarán con la periodicidad que se demande y los resultados se conservarán en los correspondientes registros.

#### **EPÍGRAFE IV: PRUEBAS.**

#### **ARTÍCULO 86.-CLASIFICACIÓN**

Las pruebas se clasifican en dos grupos:

- \*- Pruebas en fábrica y control de fabricación.
- \*- Pruebas en obra.

#### **ARTÍCULO 87.-PRUEBAS EN FABRICACIÓN Y CONTROL DE LOCALIZACIÓN.**

##### ***Normativa general***

La Administración controlará mediante la dirección de obra el proceso de fabricación y los materiales empleados en todos y cada uno de los elementos que deban entrar a formar parte de la red de riego.

Si el Contratista no es fabricante de alguno de ellos deberá introducir en su contrato de suministro, la cláusula que permite a la Administración efectuar tal control. Cuando existan procesos industriales secretos, se advertirá así en la oferta, sustituyéndose el control de proceso, por un control especial de calidad del producto acabado que fijará el director de obra.

El fabricante comunicará con quince (15) días de antelación, de manera escrita y expresa, a la dirección de obra que pueden comenzarse las pruebas. La dirección de obra puede asistir de manera personal o representada a tales pruebas. Si no asiste, el fabricante enviará certificación de los resultados obtenidos. Esta certificación será

siempre referida a la prueba de resistencia, a la presión normalizada que obligatoriamente se realizará sobre cada tubo.

***Ensayos de materias Primas.***

El fabricante deberá asegurarse que tanto las materias primas como los compuestos y mezclas que intervienen en la fabricación, poseen características constantes y cumplen las especificaciones requeridas para conseguir las que para los productos acabados se exigen en este Pliego.

En principio, no se prevé efectuar ensayos contradictorios de las materias primas, salvo que existan discrepancias con el contratista sobre su calidad. En ese caso se efectuarán las siguientes determinaciones.

***En la resina de PC.***

- \*- Contenido de agua.
- \*- Peso específico.
- \*- Densidad aparente.
- \*- Granulometría.
- \*- Componentes volátiles.
- \*- Índice de polimerización.
- \*- Viscosidad específica según norma UNE 53.093.

***En los aditivos estabilizantes.***

- \*- Contenido de agua.
- \*- Contenido de metales.

***En los aditivos lubricantes.***

- \*- Punto de fusión determinado por el método del tubo de TIELE.
- \*- Los gastos de los ensayos y pruebas a efectuar serán a cargo del Contratista.

Los ensayos que sea preciso efectuar en laboratorios designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos en fábrica o en obra, serán abonados por el contratista o por la Administración.

### ***Control del proceso de fabricación.***

Se realizarán sobre muestras obtenidas a lo largo del proceso de producción de los tubos y accesorios, procediendo a los siguientes ensayos:

Cada dos horas y a la salida del tubo de cada extrusora se efectuarán las determinaciones siguientes:

- a) Examen visual del aspecto general (acabado exterior e interior de la pared del tubo).
- b) Pruebas dimensionales (diámetro exterior medio, concentridad, ovalación y espesor).

Sobre cada extrusora, y una vez como mínimo por turno de trabajo (8 horas).

- a) Determinación del comportamiento al calor.

### ***Pruebas de los productos acabados.***

Se realizarán obligatoriamente, las siguientes pruebas:

- \*- Examen del aspecto exterior.
- \*- Pruebas de forma y dimensiones.
- \*- Prueba de estanqueidad.
- \*- Prueba de rotura bajo presión hidráulica interior.
- \*- Prueba de rotura por impacto.
- \*- Prueba de tracción.
- \*- Prueba de aplastamiento (flexión transversal).
- \*- Pruebas de rugosidad.

### ***Formación y control de lotes.***

Las pruebas a efectuar constituyen un método doble de control para garantizar una probabilidad baja de que existan elementos defectuosos.

El proveedor clasificará los elementos por lotes de doscientas (200) unidades iguales o fracción. Los tubos deberán estar numerados por series con numeración correlativa y por un procedimiento de grabado en la masa. Las piezas se numerarán de la misma forma por troquelado.

El Director de Obra recibirá una relación de los números de las piezas a examinar y por un procedimiento aleatorio escogerá de cada lote el número de elementos necesario para cada etapa de control.

Siempre que un lote sea desecharido, se identificará, y marcarán todas las piezas por algún procedimiento que permita su fácil reconocimiento como no aptas. Además se tomará nota del número de cada pieza para evitar fraude. En el caso de que estos elementos se incluyesen en la obra, en contra de las instrucciones de la Dirección de Obra, a juicio de la misma, podrá llegarse a la rescisión del contrato.

#### **Examen del aspecto exterior.**

Los tubos deberán presentar a simple vista una distribución uniforme de color y estarán libres de aristas, rebabas, rayas, fisuras, granos, poros, ondulaciones u otros defectos.

Se comprobará en la sección transversal la homogeneidad de coloración y se observará si existen inclusiones extrañas, grietas, burbujas u otros defectos.

Se rechazará cualquier elemento (tubo o accesorio) que presente señales de haberse reparado en frío o caliente, o que por cualquier otro defecto observado en el examen a simple vista el Director de Obra considere no apto para su empleo. Su número se eliminará de la lista para efectuar el muestreo y las piezas eliminadas no se repondrán en el lote, debiendo quedar este con su número de piezas primitivo rebajado en el de piezas eliminadas.

### ***Opacidad.***

Se verificará que no pasa al interior del tubo más del 0,2 por 100 de la luz visible que incide en el exterior.

### ***Forma y dimensiones.***

Se realizará la prueba en cinco (5) tubos de cada lote para verificar lo siguiente:

- \*- Ortogonalidad de los extremos del tubo.
- \*- Alineación de las generatrices.
- \*- Longitud.
- \*- Diámetro exterior.
- \*- Espesor de la pared del tubo.
- \*- Ovalación.

Las pruebas se realizarán a 20 + 2 °C y 65 + 2% de humedad relativa, sin acondicionamiento previo de los tubos.

Las pruebas se verificarán de la siguiente forma:

Se medirá cada una de las dimensiones en los cinco tubos seleccionados. Se hallará la media aritmética de cada dimensión y las desviaciones con respecto a la media.

Se obtendrá la desviación típica y el intervalo de confianza con una finalidad del noventa y cinco y medio por ciento (95,5%). El intervalo de confianza será:  $m + 2S$ , siendo  $m$  la media y  $S$  la desviación típica de los valores medidos.

Si los valores extremos del intervalo de confianza no superan las tolerancias, se admitirá el lote. En caso contrario se rechazará.

Procedimiento para efectuar estas determinaciones:

a) Se colocarán cada uno de los tubos objeto de ensayo sobre una superficie plana que permita rodarlos y comprobar mediante escuadras la ortogonalidad del plano ideal que debe formar cada extremo con la generatriz.

En el caso de tubos con copa se corregirá la diferencia de alturas debida a la copa

b) Alineación de las generatrices.

Se medirá la flecha máxima mediante una regla o un hilo de albañil bien tensado entre los extremos del tubo. La medida se efectuará con un calibrador pie de rey que aprecie como mínimo 0,5 mm.

c) Longitud del tubo.

Se medirá con cinta métrica graduada en mm. Se tomarán dos medidas sobre generatrices opuestas, tomando la media como resultado válido. La precisión de las medidas será como mínimo de 1 mm.

d) Diámetro exterior.

Se medirá con un calibre pie de rey con precisión de 0,05 mm. Se efectuarán cuatro (4) medidas por tubo sobre dos diámetros perpendiculares en cada una de las dos secciones situadas a 1/3 de la longitud nominal de cada extremo, tomándose la media de las cuatro como resultado, con aproximación de 0,05 mm.

e) Espesor de la pared del tubo.

Se determinará con un micrómetro de superficies curvas con una precisión de 0.05 mm.

Las medidas se efectuarán en dos secciones situadas como mínimo a 20 mm. de los extremos del tubo. En cada tubo se tomarán cuatro medidas en cada una de las secciones en los extremos de dos diámetros perpendiculares.

f) Ovalación.

Para su medición se utilizará la muestra de cinco tubos separados anteriormente.

Se practicará un ensayo consistente en hacer pasar por el interior de cada tubo, una bola calibrada con el umbral de tolerancia o bien dos discos iguales y paralelos de la dimensión apropiada, sujetos a un vástago rígido y separados entre sí una distancia igual o superior al diámetro del tubo.

Si la galga no pasa a través de uno de los tubos, se tomarán otros cinco (5) al azar para realizar una segunda prueba análoga. Si la segunda prueba es positiva; se aceptará el lote completo desechando el defectuoso. Si la segunda prueba arroja algún tubo defectuoso, se rechaza el lote.

Si en la primera prueba se obtiene más de un tubo defectuoso se rechazará la partida.

El valor de la ovalación se expresa en mm con una aproximación de 0,05 mm.

#### Prueta de estanqueidad

Para efectuar esta prueba se utilizarán los cinco tubos tomados en las pruebas anteriores.

Los tubos se mantendrán desde una hora antes a una temperatura de 20+2 °C. Cada tubo se probará de la siguiente forma:

Se cerrarán herméticamente sus extremos con un procedimiento que no implique alteración de la resistencia del tubo, colocado en la tapa de un extremo un manómetro contrastado, un purgador de aire y una llave de llenado que estará conectada a una fuente de presión hidráulica

Se llenará el tubo de agua y después de purgar el aire interior se va elevando la presión hidráulica a razón de 1 kg/cm<sup>2</sup> cada minuto, hasta alcanzar la presión de Pn. Esta presión de prueba se mantendrá durante una hora.

Durante este tiempo no deben observarse fugas, goteos, o transpiraciones visibles.

Si un tubo es defectuoso se repetirá la prueba en otros cinco. Si esta es satisfactoria en todos los tubos se admitirá el lote; en caso contrario se rechazará también todo el lote.

#### *Juntas*

Se probarán por el mismo procedimiento que las llaves abiertas.

#### Prueta de rotura bajo presión hidráulica interior

Se efectuará sobre tres probetas cortadas de tres tubos diferentes de cada lote, con una magnitud:

$$L = 3.D + X$$

Con un valor mínimo de L igual a 250 mm. y en donde:

L = Longitud de la probeta en mm.

D = Diámetro nominal del tubo en mm.

X = Longitud de los tapones de cierre.

Las probetas se acondicionarán desde una hora antes del ensayo a 20+2 °C.

Se obtura cada probeta en sus extremos con los accesorios de cierre que no alteren la resistencia de la pared de las probetas.

Se llenarán de agua, se purgarán de aire y se introducirán en un baño termostático donde permanecerán a la temperatura de 20+2 °C una hora antes del ensayo a fin de que se igualen las temperaturas. A continuación se aplicará lentamente presión a la probeta a menos de 1 kg/cm<sup>2</sup>. Y segundo, hasta llegar a una presión hidráulica interna de 4 Pn para la prueba de corta duración (60-70 segundos). Las probetas no se deberán romper antes de que transcurra dicho intervalo.

Si la prueba no fuera satisfactoria en las tres probetas se rechazará el lote. Si sólo una no alcanza el valor exigido se ensayarán otras tres probetas sacadas de tres nuevos tubos tomados al azar. Si estas tres resultan satisfactorias se acepta todo el lote, pero si falla una se rechazará.

#### Prueba de alargamiento y rotura a la tracción

Mediante esta prueba se determina la carga y el alargamiento en la rotura a la tracción de las probetas normalizadas obtenidas de los tubos.

De cada tubo se preparan cinco probetas por el siguiente procedimiento:

Se corta un trozo de tubo a lo largo de una generatriz y se calienta en estufa a 120 °C. durante el tiempo necesario para conseguir el reblandecimiento del material. Se abre el tubo y se extiende entre dos planchas metálicas planas, que se someten a presión sin provocar variación sensible de espesor en el material. Se deja enfriar completamente.

De esta plancha de material se cortan y se mecanizan por fresado cinco probetas con la forma y dimensiones especificadas en la norma UNE 53-112-73.

Se rechazarán las probetas que presenten rayas, fisuras burbujas u otros inconvenientes que puedan falsear los resultados.

Después del mecanizado se mantienen las probetas a la temperatura de 20+2°C durante dos horas.

Se ensayan a tracción en una máquina provista de mordazas que puedan separarse a la velocidad constante de 6mm/min + 10% y que disponga de indicadores de los esfuerzos y deformaciones instantáneas.

Se traza la curva tensión-deformación y sobre ella se determina la carga específica de rotura y alargamiento en la rotura.

Después de rotas las probetas se examina la sección de rotura de todas ellas, considerando nulos los ensayos en los que presenten cuerpos extraños en dicha sección.

La carga de rotura en kg/cm<sup>2</sup> se obtiene por la fórmula:

$$r = \frac{F}{b \cdot e}$$

Donde:

r = carga de rotura en kg/cm<sup>2</sup>.

F = carga máxima alcanzada en kg/cm<sup>2</sup>.

b = anchura inicial en centímetros de la parte calibrada de la probeta.

e = espesor inicial en centímetros de la parte calibrada de la probeta.

El alargamiento en la rotura se obtiene por la fórmula:

$$E = \frac{L}{e} \times 100$$

Donde:

L = Variación de la longitud en cm de la parte calibrada de la probeta.

e = espesor inicial en cm de la parte calibrada de la probeta.

El resultado final será la media aritmética de las cinco probetas ensayadas.

Si no cumple los valores exigidos se repetirá el ensayo sobre dos tubos distintos, de cada uno de los cuales se sacarán cinco probetas.

Si uno de estos tubos no cumple las prescripciones exigidas se rechazará, en caso contrario se aceptará.

Prueba de resistencia al impacto a 0 °C y 20 °C.

Se realiza esta prueba sobre cinco tubos distintos de cada uno de los cuales corta una probeta de la siguiente longitud:

150 mm. si el tubo tiene un diámetro nominal inferior a 75 mm.

200 mm. si el tubo tiene un diámetro nominal superior a 75 mm.

Alrededor de cada probeta se trazan con lápiz graso tantas líneas equidistantes, paralelas al eje del tubo como se indica en la siguiente tabla:

D	Número de líneas
40	1
50-63	2
75-90	4
110-125	6
140-160-180	8
200-225-250	12
280-315-355	16
≥400	24

Se acondicionarán las probetas a 0 °C + 1°C y a 20 °C + 2°C, durante dos horas como mínimo, e inmediatamente después se procede al ensayo.

Se utilizará un aparato que permita caer libremente y sin rozamiento apreciable un peso desde una altura cuyos valores (peso y altura) dependen del diámetro del tubo y de la temperatura de ensayo.

**Temperatura de ensayo 0 °C + 1 °C.**

Diámetro ext (mm).	Peso de ensayo (kg).	Altura de caída (mm).
<25	0,250	0,5
32	0,250	1
40	0,250	1
50	0,250	1
63	0,250	2
75	0,250	2
90	0,500	2
110	0,500	2
≥125	1,000	2

**Temperatura de ensayo 20 °C + 2 °C.**

Diámetro ext (mm).	Peso de ensayo (kg).	Altura de caída (mm).
16	0,500	2
20	0,750	2
25	1,000	2
32	1,250	2
40	1,375	2
50	1,500	2
63	1,750	2
75	2,000	2
90	2,250	2
110	2,275	2
125	2,750	2
140	3,250	2
160	3,750	2
180	3,750	2
200	4,000	2
225	5,000	2

El soporte de la probeta es un cilindro metálico cuyo ángulo ha de ser de 120 grados con caras planas y de longitud adecuada a la probeta.

Se deja caer el peso sobre una de las líneas trazadas en la probeta, si no se rompe se gira la probeta y se deja caer el peso sobre la línea siguiente, continuando así hasta que la probeta se rompa o haya recibido un golpe en cada una de las líneas marcadas.

Se llama coeficiente de impacto a la relación entre el número total de probetas y el número de golpes expresado en porcentaje.

Se llama verdadero grado de impacto al coeficiente de impacto que se obtendrá si se ensayase todo el lote de tubos sometidos a examen.

Las probetas se irán ensayando hasta que el resultado global del ensayo caiga dentro de la zona de aceptación de la gráfica que rige este ensayo.

El lote se aceptará si el coeficiente de impacto es inferior al 105 en el ensayo de 20 °C o al 5% en el ensayo a 0 °C.

#### Prueba de comportamiento al calor

Se realiza sobre tres probetas tomadas de tres tubos distintos. Cada una tendrá una longitud de 300 + 20 mm.

En cada probeta se trazarán dos marcas circulares distantes 100 milímetros, de manera que cada una de ellas está a 50 mm. de uno de los extremos.

Las probetas se acondicionarán antes del ensayo durante veinticuatro horas a 20° C +2 °C.

Se medirá a esa temperatura la distancia entre las marcas con una aproximación de 25 mm., y a continuación se sumergirán las probetas en un baño a temperatura 150 °C + 2 °C grados centígrados suspendidas verticalmente del extremo más alejado de las señales evitando que toquen las paredes del recipiente termostático.

Se mantendrán en el baño durante quince minutos si el espesor del tubo es menor de 8 mm. Y treinta minutos si es mayor de 8 mm.

Transcurrido este tiempo se retirarán las probetas y se enfriarán a 20+2° C. Después se medirá nuevamente la distancia entre las señales.

La variación de la distancia entre las marcas se obtiene por la siguiente fórmula:

$$T = \frac{L}{L_0} \times 100$$

Donde:

T = variación de la longitud expresada en %.

L = variación de las distancias entre señales antes y después del ensayo.

Lo = distancia entre señales antes del ensayo.

### ***Prueba de rugosidad.***

Es optativa y se realiza solamente cuando existan razones a juicio del Director de Obra.

Esta prueba consiste en medir la pérdida de carga que se produce en el interior de la tubería para un determinado caudal. Con tubos o trozos elegidos por un procedimiento aleatorio para partidas de 2.000 metros de fracción, se forma una tubería en U que presente en cada rama de la U una longitud recta igual o superior a 110 m. Por uno de los extremos de la U se inyectará agua a presión midiendo el caudal que circule ante un caudalímetro que aprecie 1 por mil.

Puesto en funcionamiento el sistema, purgando el aire y estabilizando el flujo, se observarán los manómetros diferenciales restando las lecturas.

Se intercambiarán los manómetros y se volverán a leer obteniendo la diferencia de lecturas.

El promedio de las diferencias dividido por dos será la pérdida de la carga de la tubería de 100 m. De aquí se deducirá la J para cada una de las tres velocidades del agua.

El valor promedio de las tres J obtenidas no debe superar el que se obtendría por cálculo teórico.

Cualquiera de los valores de J obtenidos, no debe superar un 10% al correspondiente calculado.

Si no se cumplen estas condiciones se rechazará la partida.

## ARTÍCULO 88.-PRUEBAS DE OBRA

### *Pruebas a realizar.*

Se harán dos pruebas hidráulicas diferentes: una a presión interior y otra a estanqueidad.

#### Prueba a presión hidráulica interior

Las tuberías de UPVC serán probadas a presión por tramos que no excedan de 500 m. La presión de prueba será 3/4 Pn. Si hay diferentes presiones normalizadas se probará por tramos compuestos de tubo de igual clase.

La presión se controla de forma que en ningún punto de la tubería existan inferiores a 0,68 Pn.

El control se efectuará mediante ventosas instaladas en los puntos altos. Se llenarán de agua y se verificará la continuidad hidráulica de la tubería en el tramo antes de aplicar la presión.

Seguidamente se hará subir la presión en el tubo a velocidad inferior a 10 Kg/cm<sup>2</sup> por minuto. Alcanzada la presión de prueba se cortará la entrada de agua. Se mantendrá la tubería en esta situación durante quince minutos. La prueba se considerará satisfactoria cuando el manómetro no alcance un descenso superior a:

$$(0,075 \times Pn) \frac{1}{2}$$

Si el descenso es superior, se corregirán las pérdidas de agua hasta conseguir la prueba satisfactoria dentro de un plazo prudencial que será fijado por la Dirección de Obra.

#### Prueba de estanqueidad.

Esta prueba debe realizarse para la red completa sometiéndola a la presión máxima estática previsible. Si por alguna causa justificada no fuese posible hacer esta prueba completa, se probará por tramos de igual timbre a la mayor de las siguientes presiones:

Máxima presión estática prevista en el tramo.

PN/2

La prueba se realizará por la tubería, como en la prueba anterior, se elevará la presión lentamente inyectando agua hasta alcanzar la presión de prueba. Se anotará el tiempo, y se comenzará a medir el agua que es necesario continuar inyectando para seguir que la presión se mantenga en la de prueba.

La duración de la prueba de estanqueidad deberá ser de treinta minutos y la pérdida de agua en este tiempo no debe superar:

$$v = 0,12 \times L_i \times D_i$$

Siendo:

v = cantidad de agua inyectada (litros)

L<sub>i</sub> = longitud del tramo i (m)

D<sub>i</sub> = diámetro exterior de la tubería en el ramo i (m)

Si existen fugas manifiestas, aunque no se superen las pérdidas admisibles, deberán ser corregidas para lograr la mayor estanqueidad. Si se superan las pérdidas admisibles, obligatoriamente se investigarán las causas, se corregirán y se repetirá la prueba hasta lograr valores admisibles.

En un caso u otro los efectos se corregirán en un plazo prudencial que fije la Dirección de Obra.

## **EPÍGRAFE V: TOLERANCIAS.**

### **ARTÍCULO 89.-TOLERANCIA EN EL DIÁMETRO NOMINAL.**

Las tolerancias admisibles serán siempre positivas y se determinarán por la fórmula:

$$(0,0015 D + 0,1) \text{ mm.}$$

Redondeándolas a 0,05 mm., con un valor mínimo de 0,2 mm.

"D" expresado en milímetros.

## **ARTÍCULO 90.-TOLERANCIAS EN EL ESPESOR NOMINAL DE LA PARED.**

Serán siempre positivas y se determinarán por la fórmula:

$$(0,1 e + 0,2) \text{ mm.}$$

Redondeándolas a 0,05 mm. y con un valor mínimo de 0,3 mm.

"e" expresado en milímetros.

## **ARTÍCULO 91.-TOLERANCIAS A LA LONGITUD NOMINAL.**

Será de  $\pm 10$  mm. (Diez milímetros en defecto o en exceso) para todas las longitudes cualesquiera que sean los diámetros.

## **ARTÍCULO 92.-TOLERANCIAS EN EL DIÁMETRO INTERIOR DE LA EMBOCADURA.**

a) Juntas por encolado.

Sólo se admitirán tolerancias positivas que no superarán a:

$$(0,0015 (D+2e) +0,1) \text{ mm.}$$

Redondeándolas a 0,05 mm. con un valor mínimo de 0,2 mm.

b) Juntas elásticas,

Las tolerancias en el diámetro interior de las juntas deberán ser fijadas por el fabricante, considerando las del diámetro exterior del tubo y las del anillo o anillos. Permitirán una desviación de al menos tres grados en la alineación.

## **ARTÍCULO 93.-TOLERANCIAS EN LA ORTOGONALIDAD DE LOS EXTREMOS.**

El plano teórico que define la corona circular que se encuentra en cada extremo del tubo formará con la generatriz del mismo un ángulo interior al intervalo 90 grados  $\pm 2$  grados sexagesimales.

## **ARTÍCULO 94.-TOLERANCIAS EN ALINEACIÓN.**

Se medirán de acuerdo con lo especificado anteriormente.

Diámetro nominal (mm) para L (m).	Flecha máxima (m).
Desde 80 a 200	$4,5 \times L$
Desde 250 a 500	$3,5 \times L$
Desde 600 en adelante	$2,5 \times L$

## **ARTÍCULO 95.-MUESTRAS INUTILIZADAS.**

La Dirección de la Obra tendrá derecho a separarlas inutilizándolas si fuera preciso en las proporciones que para cada prueba se especifica, y se tendrá en cuenta que para el conjunto de todas las pruebas y ensayos el valor del material inutilizado, pero aceptable de la obra según los mismos no superará el 1,5% del total instalado. En este porcentaje, no se tendrá en cuenta el material utilizado en las segundas series de ensayos, cuando sean necesarios por haberse producido el máximo número de fallos tolerado en las primeras series.

## **EPÍGRAFE VI: TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DE LOS MATERIALES.**

### **ARTÍCULO 96.- INSPECCIÓN EN FÁBRICA PREVIA AL TRANSPORTE.**

Con independencia de la vigilancia que se realice la Dirección de Obra, el contratista está obligado a inspeccionar los pedidos de tuberías y las piezas especiales correspondientes en la fábrica o en los almacenes del proveedor, antes de proceder a la carga del material, asegurándose que se corresponden con las exigencias, del proyecto y que no hay elementos deteriorados.

### **ARTÍCULO 97.-CARGA TRANSPORTE Y DESCARGA.**

Durante estas operaciones se deberán proteger los tubos en todo momento y especialmente en los extremos, ya que la solidez de cualquier junta depende de las condiciones en las que se encuentra la copa del extremo macho.

Las operaciones de carga sobre el vehículo se realizarán a mano con medios mecánicos y con los debidos cuidados para no dañar el material. Se evitará que los tubos descansen directamente sobre la estructura metálica de la caja del vehículo, o sobre, perfiles, remaches u otras partes salientes metálicas, para lo cual, se dispondrán caballetes o "palets" sobre el suelo de la caja. La carga se sujetará bien a lo largo de toda su longitud con cuerdas al bastidor del vehículo, con el fin de evitar rozamientos y golpes debidos a trepidaciones durante el transporte.

La descarga se realizará a mano evitando arrastrar los tubos y adoptando las mismas precauciones que para la carga. Pueden también descargarse dejándolos rodar suavemente sobre talones, asegurándose de que los tubos no caigan sobre superficies duras e irregulares o se golpeen unos con otros al caer.

Se procurará descargar los tubos a pie de obra, dejándolos colocados a lo largo de la zanja y en el lado opuesto al caballero de la excavación.

## **ARTÍCULO 98.-ALMACENAMIENTO DE LOS TUBOS.**

Los tubos en ningún caso se amontonarán formando grandes pilas a la intemperie, especialmente en condiciones de clima cálido.

Los tubos podrán almacenarse bajo cubierta en capas, de forma que las copas y los extremos machos están alternados y que aquellas queden salientes para evitar deformación permanente de los tubos.

Para un almacenamiento a largo plazo, deberá colocarse bajo los tubos soporte o caballetes de madera de una anchura no inferior a 75 mm, separados entre sí un metro como máximo para tubos de más de 150 mm. de diámetro. Para medidas inferiores se separarán los caballetes a una distancia de 500 mm.

La pila de tubos no tendrá más de siete capas y en todo caso, su altura no deberá exceder de 1.500 mm

Si se apilan tubos de distinto diámetro, los más gruesos deberán colocarse siempre en la base.

Si los tubos han de almacenarse durante corto período de tiempo a la intemperie y no se dispone de caballetes, el terreno de apoyo deberá estar bien alineado y libre de piedras sueltas. Los tubos almacenados así, no deberán apilarse en más de tres altura y deberán estar sujetos para evitar movimientos.

La altura de las pilas deben reducirse si los tubos están anidados (tubos de menor diámetro introducidos dentro de otros de diámetro superior). La reducción de la altura será proporcional al peso de los tubos anidados comparado con el de los tubos de mayor diámetro.

En cualquier caso, los tubos deberán protegerse de la acción directa de los rayos solares mediante lonjas, sombrajos, etc.

Como la solidez de cualquier junta depende mucho de las condiciones en que se encuentre la copa y el extremo macho, se tomarán los máximos cuidados para evitar daños en los extremos de los tubos durante la carga, transporte, descarga y almacenaje.

## **ARTÍCULO 99.-ZANJAS.**

Las zanjas se abrirán con máquinas adecuadas para este fin. Se abrirán a mano sólo en casos especiales y cuando determinadas circunstancias aconsejen esta precaución.

Las tierras procedentes de la excavación se amontonarán en cordones paralelamente a la zanja, situándolas siempre al mismo lado, para facilitar el macizado de las con equipos mecánicos.

En caso de que las zanjas estén a media ladera, los cordones de tierra se colocarán en el lado más alto para proteger la excavación de las aguas de escorrentía superficial.

## **ARTÍCULO 100.-PERFILADO DE RASANTES.**

La solera deberá perfilarse a mano hasta dejarla con la sección transversal completamente horizontal y con las pendientes longitudinales especificadas en el proyecto.

Antes del perfilado, se acondicionará la solera a mano rellenando con la gravilla y compactando bien las áreas blandas. Se quitarán las piedras sueltas y rocas que afloren en la superficie, así como las raíces y demás obstáculos que impidan la correcta nivelación de la solera.

## **ARTÍCULO 101.-PRECAUCIONES EN TERRENOS ESPECIALES.**

En presencia de terrenos inestables o zonas donde se puedan temer deslizamientos, como arcillas expansivas, limos o lodos susceptibles al movimiento de las aguas frenéticas, se colocará entre la solera de la zanja y la tubería un lecho de gravilla o piedra molida (no caliza) con una granulometría bien graduada entre 2 y 10 mm.

El espesor del lecho será uniforme y no inferior a 1/3 del diámetro de la tubería, con un mínimo de 100 mm. En condiciones húmedas o de terreno blando, o donde la superficie de la solera sea muy irregular, deberá aumentarse el espesor del lecho en lo que estime el Director de Obra.

El lecho deberá compactarse uniformemente en capas de espesor no mayor de 150 mm. dándole la misma pendiente longitudinal exigida por la solera.

En laderas donde hay peligro de deslizamiento o deformaciones de grietas se aumentará la profundidad de la zanja, colocando las tuberías a ser posible fuera de la zona afectada por dichos movimientos de suelo.

En terrenos como los que se indican en este apartado, deberán emplearse juntas de dilatación a lo largo de toda la conducción.

## **ARTÍCULO 102.-DIMENSIONES DE LAS ZANJAS.**

La tubería será enterrada a una profundidad tal que quede protegida del tráfico que por azar pueda cruzarla, en las operaciones mecánicas agrícolas, de heladas o de grietas en el suelo.

La mínima anchura de la zanja en el fondo será tal que permitirá la colocación de juntas si ello fuera necesario y el inicio del relleno con la compactación.

La excavación de las zanjas se hará de tal forma que la superficie que quede sea regular, de tal forma que permita de por sí, un buen asiento de la tubería. Caso de que al hacer la excavación no ocurriera así, se deberá recurrir a la limpieza y nivelación de dicha superficie con medios manuales.

Se tomarán especiales precauciones de seguridad cuando se trabaje en suelos inestables, en zanjas profundas o en otras circunstancias peligrosas.

## **ARTÍCULO 103.-DRENAJE DE LAS ZANJAS.**

Para evitar que por inundación de las zanjas se produzca la flotación de la tubería o derrumbes de tierra y arrastres, inmediatamente después de haber perfilado las

rasantes, y en cualquier caso, antes de depositar la tubería en el fondo de aquella, se abrirán drenajes en los puntos donde sea necesario, de acuerdo con el perfil, con objeto de garantizar la completa evacuación de las aguas hacia los desagües naturales de la zona.

## **ARTÍCULO 104.-ACOPIO DE LAS PIEZAS ESPECIALES.**

Los accesorios o piezas especiales deberán distribuirse repartidos entre las tuberías lo más próximos posibles a los sitios de colocación, de modo que puedan ser utilizados con facilidad.

## **ARTÍCULO 105.-INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA.**

Después de nivelar y apisonar manualmente el material del lecho, o la correcta pendiente longitud de la tubería y su continuidad al objeto de evitar crestas, se procederá a la colocación a mano de los tubos sobre la superficie del lecho.

Los tubos de UPVC con juntas soldadas deberán colocarse siguiendo una línea para absorber los movimientos de contracción. La amplitud y frecuencias dependen de la temperatura y se ajustarán a la siguiente tabla:

<b>Disminución de T<sup>a</sup> Prevista en °C</b>	<b>Incremento de longitud a instalar (%)</b>
10	0.8
15	1.2
20	1.6
25	2.0
30	2.4
35	2.8
40	3.2
45	3.6
50	4.0

Los tubos acoplados con juntas telescópicas y anillos elastoméricos con suficiente latitud de movimiento, no requieren precauciones especiales para protegerlos de los cambios dimensionales por efectos de las contracciones y dilataciones de origen térmico.

En caso de que la pendiente medida en el perfil de la rasante sea considerable, se colocarán los tubos en sucesión de abajo hacia arriba con objeto de evitar deslizamientos.

A medida que quede instalada la tubería se taponarán las aberturas para evitar la entrada de animales o elementos extraños en la misma.

## **ARTÍCULO 106.-PASOS ESPECIALES.**

En el caso de pasos especiales se realizarán con arreglo a las condiciones impuestas por los organismos encargados de velar conservación de dichas redes varias. En los casos en los que no existan dichas condiciones, se macizarán las zanjas con hormigón en masa en el tramo de la travesía, dejando una caja de obra de fábrica para aflojar la tubería y rellenarla con material granular, de modo que sea posible extraer los tubos con facilidad si fuera preciso.

La forma y resistencia de la caja evitara que se transmitan a la conducción determinadas por el tráfico.

## **ARTÍCULO 107.-PRUEBA DE INSTALACIÓN.**

Una vez colocada la tubería, las piezas especiales y accesorios, y antes del cierre de zanjas, se procederá a probar la instalación a presión y estanqueidad. Si fuera necesario un relleno parcial de zanjas se dejarán al descubierto juntas, piezas y elementos accesorios.

La instalación se empezará a llenar de agua lentamente con una velocidad que no exceda los 0,3 m/seg. Se tendrá especial cuidado en que no quede aire atrapado en la instalación. Se irá elevando la presión lentamente hasta alcanzar la presión de prueba que será 1,4 veces la presión de trabajo (Pt) para la que ha sido diseñada la instalación y

que mantendrá durante 1/2 hora. El tiempo que se tardará en alcanzar dicha presión será, por lo menos de diez minutos para presiones de prueba da hasta 10 kg/cm<sup>2</sup>. Para diámetros mayores y longitudes mayores deberá aumentarse el tiempo utilizado.

La instalación será inspeccionada completamente mientras se mantiene la presión de prueba con una oscilación máxima de +0,5 kg/cm<sup>2</sup>. Todas las fugas o pérdidas detectadas durante esta inspección serán corregidas obligatoriamente en un tiempo prudencial que señalará la Dirección de Obra.

Si la extensión de la red así lo aconsejara, se podrán fraccionar estas pruebas por tramos fácilmente aislables.

Todos los gastos que ocasionen estas pruebas serán a cuenta del contratista. Entre ellos el suministro de agua, sin que pueda alegarse para el retraso de las mismas la ausencia o conducción de agua hasta la obra, ya que si así fuera, deberá transportarla también a sus expensas.

## **ARTÍCULO 108.-CIERRE Y MACIZADO DE LAS ZANJAS.**

Una vez instalada la tubería y observada la precaución de que descansen en toda longitud sin dejar espacios faltos de apoyo que pudieran provocar su flexión, e instaladas también todas las piezas especiales, se procederá a llenar las zanjas en dos etapas.

En la primera se completará con material de relleno apisonado para conseguir un arco de apoyo correspondiente a un ángulo en el centro igual o superior a 90º. A continuación, se cubrirá la conducción con una capa de tierra o con montones "punteando" la misma. El proyectista, o en su defecto el Director de Obra decidirá sobre la clase de material de relleno. Dicho relleno, debe ser un material granular fino, desprovisto de aristas vivas o piedras de más de 15 mm. de diámetro.

En esta primera etapa, no se debe compactar el relleno hasta el enraser con la generatriz inferior, sí en cambio, se compactará la pequeña capa que desde ese nivel permita alcanzar el arco de apoyo de 90º y el grado de compactación será no inferior al 90 %.

Una vez realizadas las pruebas satisfactoriamente, se efectuará el relleno en su segunda etapa. Para ello, se compactará el material granular en los costados hasta enrasar con la superficie del suelo, quedando los planos interiores tangentes a la tubería.

## **ARTÍCULO 109.-MATERIALES RECHAZADOS.**

Los materiales que no reúnan las condiciones de garantía exigidas y que no superen las pruebas o que no se ajusten a cualquiera de estas normas, pueden ser rechazados. En este caso, el responsable del suministro o contratista de los materiales, se limitará a la reposición de los mismos sin cargo para la Administración.

Además, los materiales rechazados deberán ser repuestos en el plazo que fije discrecionalmente el Director de Obra, sin que ello suponga retraso en la terminación de las obras

Si este plazo no se cumpliera y se tratase de materiales en período de garantía el contratista será responsable de los daños que la demora pueda ocasionar.

## **CAPÍTULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍDOLE FACULTATIVA.**

### **EPÍGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.**

#### **ARTÍCULO 110.- REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.**

Por la Dirección Técnica, se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones específicas en el presente Proyecto. Para ello, se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto, o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que los ofertantes lo estimen de su interés, deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de ofertas será de un mes.

## **ARTÍCULO 111.-RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.**

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado, o de mayor categoría técnica de los empleados y operarios, de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

## **ARTÍCULO 112.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE DIRECCIÓN.**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

## **ARTÍCULO 113.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.**

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el

Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

Contratista tendrá la obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuanto el Ingeniero Director lo reclame.

#### **ARTÍCULO 114.- COPIA DE LOS DOCUMENTOS.**

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copie después de contratadas las obras.

#### **EPÍGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES.**

#### **ARTÍCULO 115.- LIBRO DE ÓRDENES.**

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

#### **ARTÍCULO 116.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.**

Obligatoriamente, y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación. Previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el Artículo 7.

El adjudicatario, comenzará las obras dentro del plazo de 15 días, desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta el Ingeniero Director, mediante oficio, del día que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo. Las obras quedarán terminadas en un plazo máximo de 6 meses.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en el Reglamento Oficial del Trabajo.

## **ARTÍCULO 117.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de Índole Técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificados también en dicho documento.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

## **ARTÍCULO 118.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.**

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o en los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos y antes de verificar la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata. Si esta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 35.

## **ARTÍCULO 119.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS.**

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se occasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario correrán a cargo del propietario.

## **ARTÍCULO 120.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS.**

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescribe El Pliego de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que occasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de éste, a las órdenes del Ingeniero Director.

## **ARTÍCULO 121.- MEDIOS AUXILIARES.**

Es obligación de la contrata, el ejecutar, cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de condiciones, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo que

disponga el Ingeniero Director, dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha de la ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

### **EPÍGRAFE III.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.**

#### **ARTÍCULO 122.- RECEPCIONES PROVISIONALES.**

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de un año

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

## **ARTÍCULO 123.- PLAZO DE GARANTÍA.**

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este período, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

## **ARTÍCULO 124.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.**

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la Contrata.

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

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

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

El Contratista se obliga a destinar a su costa, a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

## **ARTÍCULO 125.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.**

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinen en este Pliego.

Si en nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

## **ARTÍCULO 126.- LIQUIDACIÓN FINAL.**

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera, tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

## **ARTÍCULO 127.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.**

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

#### **EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.**

#### **ARTÍCULO 128.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.**

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya, la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por sí, o por medio de sus representantes técnicos y ello, con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra, y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

#### **CAPÍTULO VI: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍDOLE ECONÓMICO.**

#### **EPÍGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL.**

#### **ARTÍCULO 129.- BASE FUNDAMENTAL.**

Como base fundamental de estas "Condiciones de Ídole Económica", se establece el principio, de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

#### **EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.**

#### **ARTÍCULO 130.- GARANTÍAS.**

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si este reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del contrato.

## **ARTÍCULO 131.- FIANZAS.**

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

## **ARTÍCULO 132.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.**

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, las ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

## **ARTÍCULO 133.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.**

La fianza depositada, será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él, por daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

## **EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES.**

### **ARTÍCULO 134.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

-El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

-La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de preceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de éste.

## **ARTÍCULO 135.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS.**

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

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no

alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

## **ARTÍCULO 136.- REVISIÓN DE PRECIOS.**

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes, convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento, especificándose y acordándose, también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el Propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transporte, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transporte, etc., adquiridos por el Contratista merced a la nueva información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme a los nuevos precios de los materiales, transporte, etc., concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

## **ARTÍCULO 137.- ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO.**

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte de material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio. Por esta razón, no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente y en disposición de recibirse.

## **EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

### **ARTÍCULO 138.- VALORACIÓN DE LA OBRA.**

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

## **ARTÍCULO 139.- MEDICIONES PARCIALES Y FINALES.**

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

## **ARTÍCULO 140.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO.**

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios. Si la obra ejecutada con arreglo al Proyecto, contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

## **ARTÍCULO 141.- VALORACION DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.**

Cuando por consecuencia de la rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

## **ARTÍCULO 142.- CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES.**

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento, y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto, deberá presentar el Contratista los comprobantes que se exijan.

## **ARTÍCULO 143.- PAGOS.**

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

## **ARTÍCULO 144.- SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS.**

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

## **ARTÍCULO 145.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS.**

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista, por causas de retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

## **ARTÍCULO 146.- INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA.**

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionadas en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- 1.- Los incendios causados por electricidad atmosférica.
- 2.- Los daños producidos por terremotos y maremotos.
- 3.- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- 4.- Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
- 5.- Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá los medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

## **EPÍGRAFE V.- VARIOS.**

### **ARTÍCULO 147.- MEJORA DE OBRAS.**

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

## **ARTÍCULO 148.- SEGURO DE LOS TRABAJOS.**

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan, por contrato los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta y a nombre del propietario para que, con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista, se efectuará por certificaciones como el resto de los trabajos de la construcción.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijará previamente la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de edificio afectado por la obra.

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

## **CAPITULO VII: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍDOLE LEGAL**

### **ARTICULO 149.- JURISDICCIÓN**

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas, y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último

término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá la consideración de documento de Proyecto).

El Contratista se obliga a lo establecido en la Ley de contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales. Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindero y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación esté emplazada.

## **ARTICULO 150.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS.**

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos, en la legislación vigente, y siendo en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los trabajadores o viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra. De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los

precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Serán por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

## **ARTÍCULO 151.- PAGOS DE ARBITRIOS.**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan, correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero Director considere justo hacerlo.

## **ARTICULO 152.- CAUSAS DE RESCISION DEL CONTRATO.**

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

- 1.- La muerte o incapacidad del Contratista.
- 2.- La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos se ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquello derecho a indemnización alguna.

3.- Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

a).- La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en o menos del 40%, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.

b).- La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos del 40%, como mínimo, de las unidades del Proyecto modificadas.

4.- La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que por causas ajena a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de quince días, a partir de la adjudicación, en este caso la devolución de la fianza será automática.

5.- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.

6.- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.

7.- El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

8.- La terminación del plazo de la obra, sin haber llegado a ésta.

9.- El abandono de la obra sin causa justificada.

10.- La mala fe en la ejecución de los trabajos

Huesca, marzo de 2012

Fdo: GUILLERMO BELLIDO LARENA  
Ingeniero Técnico Agrícola  
Especialidad Explotaciones Agropecuarias

## Proyecto Fin de Carrera

Transformación a regadío de una finca de 44,19 Ha para almendros  
en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Autor

Guillermo Bellido Larena

Directores

Joaquín Aibar Lete  
Ernesto Perna de Mur

Escuela Politécnica Superior de Huesca  
2013

## **INDICE:**

MEMORIA .....	Pág. 2
PLIEGO DE CONDICIONES.....	Pág. 15
PLANOS.....	Pág. 40
PRESUPUESTO.....	Pág. 57

# MEMORIA

## INDICE:

1.- OBJETO DE ESTUDIO .....	Pág. 3
2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN .....	Pág. 3
3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS .....	Pág. 4
4.- RIESGOS EN LA OBRA .....	Pág. 4
4.1 Riesgos profesionales .....	Pág. 4
4.2 Riesgos de daños a terceros .....	Pág. 5
5.- CONCEPTOS GENERALES PRINCIPALES RIESGOS Y DAÑOS Y FORMA DE ACTUAR .....	Pág. 6
5.1 Defensas y resguardos .....	Pág. 6
5.2 Protección personal.....	Pág. 6
5.3 Orden y limpieza .....	Pág. 7
5.4 Color y señalización .....	Pág. 7
5.5 Riesgos eléctricos .....	Pág. 8
5.6 Riesgos en operaciones de manutención .....	Pág. 9
5.7 Riesgos de incendios .....	Pág. 9
5.8 Riesgos específicos en la construcción.....	Pág. 9
5.9 Primeros auxilios .....	Pág. 10
5.9.1 Quemaduras .....	Pág. 10
5.9.2 Hemorragias .....	Pág. 11
5.9.3 Fracturas .....	Pág.12
5.10 Transporte de accidentados y enfermos.....	Pág. 13
5.10.1 Justificación del transporte .....	Pág. 13
5.10.2 Técnicas de transporte .....	Pág. 13
5.10.3 Medios materiales para el transporte de accidentados.....	Pág.13
5.10.4 Normas especiales para el transporte de diversos tipos de accidentados.....	Pág. 13
5.10.4.1 Quemados de gran extensión.....	Pág. 14
5.10.4.2 Fracturados en general y polifracturados.....	Pág. 14
5.10.4.3 Fracturados de columna vertebral .....	Pág. 14

## **1.- OBJETO DEL ESTUDIO.**

De acuerdo con el real decreto 555/1.986 del 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de modificación y obras públicas, este estudio deberá servir para dar las directrices a la empresa constructora, que deberá seguir el plan de seguridad e higiene en el trabajo, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la dirección facultativa.

Se establecen por lo tanto, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

## **2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SU SITUACIÓN.**

La obra consiste en la transformación a riego por goteo mediante elevación de agua de pozo una finca de 44,19 hectáreas en Ainzón (Zaragoza), declaradas actualmente de secano. La obra consiste en la implantación de una red de tuberías enterradas fijas, construcción de una estación de bombeo y de un embalse de almacenamiento, así como la implantación de los distintos sistemas de riego en la parcela.

La situación de esta obra se encuentra más detallada en el anexo 1 de este proyecto.

La ubicación de la obra dista 65 Km. de Zaragoza y 35 Km. con Tarazona que son los núcleos urbanos mas próximo con dotación hospitalaria completa.

En la obra el número de trabajadores en ningún momento será superior a 5.

### **3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS.**

Las principales unidades que componen la obra son las siguientes:

- Excavación de zanjas.
- Instalación de tuberías.
- Relleno de zanjas.
- Casetas bombeo - filtración.
- Excavación en el vaso del embalse.
- Riego y compactación de los materiales del dique.
- Transportes de hormigón.
- Encofrados y hormigonados de las arquetas y otros elementos.

### **4.- RIESGOS EN LA OBRA.**

#### **4.1 Riesgos profesionales:**

A) En excavaciones.

- Desprendimientos.
- Caídas de personal al mismo y a distintos nivel.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Atrapamientos.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Polvo.
- Caídas de material.

B) En transporte, vertido, extendido y compactación.

- Accidentes de vehículos.

C) En hormigones.

- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Atrapamientos.
- Dermatosis por cemento.
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Cortes y golpes.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Atropello por máquinas y vehículos.

D) Por colocación de las tuberías

- Golpes contra objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Desprendimientos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellamientos por maquinaria.

E) Producidos por agentes atmosféricos

- Por efecto mecánico del viento.
- Por efecto de hielo, agua o nieve.

F) En incendios.

- En almacenes, vehículos, encofrados de madera, etc.

**4.2 Riesgos de daños a terceros.**

Producidos por los enlaces con los caminos y por la ubicación de la obra, colindante con los pueblos cercanos, habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

## 5.- CONCEPTOS GENERALES. PRINCIPALES RIESGOS Y DAÑOS Y FORMA DE ACTUAR.

### **5.1.- Defensas y resguardos.**

Es el conjunto de elementos que protegen al operario y a la maquinaria de posibles golpes, fricciones, caídas, etc.

La protección en la maquinaria busca reducir desgaste y posibles averías debidas a impactos o a elementos muy abrasivos. Los elementos de protección para estos casos son: pantallas, cubiertas y barandillas, y se instalarán en los puntos de operación, transmisión y en aquellas piezas dotadas de cualquier movimiento.

Estos elementos citados anteriormente deben cumplir unos requisitos:

- No deberán crear nuevos riesgos.
- No deberán interferir en el proceso de trabajo, ni dificultar la alimentación de la máquina o de una de sus partes.
- La calidad de su construcción deberá estar acorde con el resto.

### **5.2.- Protección personal.**

Esta protección personal no elimina el riesgo, sino que reduce los daños producidos por un accidente. Así mismo, estos elementos de protección deben cumplir unos requisitos:

- Deben estar homologados
- Deben ser fáciles de manejar
- Deben ser cómodos.
- No deben interferir en el trabajo.
- El mantenimiento debe ser sencillo

Este material se clasifica de la siguiente manera:

- Ropa de trabajo. Las condiciones que debe reunir esta ropa se recogen en el artículo 142 de la Orden General de Salud e Higiene.

- Casco de protección. Este casco debe estar provisto de atalaje, barboquejo y accesorios.
- Gafas o máscaras de protección contra radiaciones.
- Tapones, orejeras o cascos para la protección contra ruidos.
- Protecciones para las extremidades tanto superiores como inferiores. Así tenemos: Guantes y mangas para las superiores y zapatos, botas, mono, pantalón para las inferiores.
- Protección del aparato respiratorio mediante mascarillas.
- Cinturones de seguridad o arneses.

### **5.3.- Orden y Limpieza.**

Se entiende que un lugar de trabajo está limpio y ordenado cuando cumple los siguientes requisitos:

- Cuando los restos de los materiales de trabajo se dejan en lugares apropiados.
- Cuando los pasillos estén perfectamente señalizados y sin obstáculos de ningún tipo.
- Cuando las zonas de paso y de trabajo están libres de elementos resbaladizos o que puedan provocar la caída (agua, jabones, grasas, aceites, clavos, herramientas, etc.).
- Los instrumentos de trabajo están en perfecto estado de uso.
- Los cables y conducciones no deben interceptar el paso.

### **5.4.- Color y señalización.**

Los colores están definidos por norma ISO en función del tipo de riesgo, así pues:

ROJO: indica peligro, prohibición o actividad nociva.

AZUL: indica obligatoriedad.

AMARILLO: indica atención, precaución y advertencia.

VERDE: indica información y seguridad.

BLANCO Y NEGRO: son colores auxiliares.

La señalización de seguridad debe situarse principalmente en:

- Zonas de tránsito.
- Donde haya elementos de lucha contra el fuego.
- Peligros especiales.
- Advertencias de tipo general.
- Vallado.

### **5.5.- Riesgos eléctricos.**

Los daños producidos por la electricidad dependen de la intensidad, tensión y resistencia de la corriente, del tiempo de contacto y de la trayectoria de la misma. Se pueden considerar dos tipos de contactos eléctricos, los directos en los que el cuerpo humano hace de conductor, y los indirectos, en los que hay algún elemento que desvía la trayectoria de la corriente.

Las medidas de seguridad en estos casos son:

- Prevención informativa mediante carteles y señalización.
- Protección humana mediante prendas y herramientas aislantes.
- Protección de la instalación mediante puesta a tierra de las masas y mediante interruptores automáticos y diferenciales.

Las principales lesiones que puede producir una descarga eléctrica son:

- Parada cardiaca y/o respiratoria.
- Quemaduras de diversos grados.
- Fracturas.

La forma de actuar en estos casos es la siguiente:

- Cortar la corriente eléctrica.
- Separar a la víctima del conductor eléctrico.
- Practicarle la respiración asistida y masaje cardíaco.
- Traslado rápido a un centro hospitalario, siempre y cuando el afectado tenga quemaduras graves y/o ha perdido el conocimiento.

### **5.6.- Riesgos en operaciones de manutención.**

Estas actividades son las de carga, transporte y descarga de material que deben realizar los operarios con el consiguiente peligro de caída de objetos, choque o lesiones de columna vertebral. Para evitar posibles daños el operario debe llevar prendas adecuadas y respetar las limitaciones de carga que puede levantar (reglamentado).

Los equipos de izado serán manipulados por trabajadores con suficiente experiencia y conocimiento para evitar negligencias a la hora de su uso y mantenimiento.

### **5.7.- Riesgo de incendios.**

Para que se inicie un fuego es necesario que se produzcan cuatro factores en el mismo espacio y tiempo. Dichos factores son: COMBUSTIBLE, CARBURANTE (aire), FOCO DE IGNICION y la REACCION EN CADENA.

Para extinguir el fuego se actúa sobre alguno de estos factores. Las sustancias usadas para este propósito son: AGUA, ANHIDRIDO CARBONICO, POLVOS SECOS, ESPUMA y DERIVADOS HALOGENADOS. Los equipos contra incendios empleados son los extintores portátiles y los sistemas semifijos o fijos de extinción.

### **5.8.- Riesgos específicos en la construcción.**

Los riesgos en la construcción son elevados, influyendo además del tipo de obra, la fase en la que se encuentre. A nivel global se pueden determinar los siguientes riesgos: caídas de objetos y del operario (al mismo nivel o a distinto nivel –andamios, pisos...), desprendimientos de cajas izadas por equipos fijos, golpes por objetos o herramientas, atrapamientos, proyección de partículas, pisadas sobre objetos punzantes o cortantes, sobreesfuerzos, contactos eléctricos, y polvo.

Los métodos preventivos que deban ser aplicados corresponderán a los indicados por los departamentos de seguridad de la empresa. A nivel general se pueden indicar los siguientes:

- Uso de prendas de protección personal.
- Conocimiento de las técnicas específicas en las operaciones de manutención.
- Establecimiento de las instalaciones eléctricas reglamentarias.
- Instalación de defensas y resguardos en los puntos agresivos de las maquinas.

## **5.9.- Primeros auxilios.**

### **5.9.1.- Quemaduras.**

Grado:

- 1º Eritema. Aparecen enrojecimiento, picazón, tirantez e incluso dolor.
- 2º. Aparición de ampollas.
- 3º. Tienen zonas de color oscuro (escaras) por total destrucción de los tejidos.

#### **- Gravedad.**

Para determinar la gravedad de una quemadura lo que hay que tener en cuenta es la extensión o superficie de cuerpo que ocupa, fundamentalmente, junto con otras circunstancias, tales como el estado de salud del accidentado antes de sufrir la quemadura, localización de la misma y órganos que interesan, como de forma decisiva la edad del sujeto, pudiendo decirse que para el pronóstico la extensión y la edad son los datos más importantes.

#### **- Conducta con los quemados:**

No se debe dejarlos correr, se deben envolverlos, tirarlos al suelo y rodearlos. Además no conviene que se les tape la cabeza pero protegiendo la cara (peligro con los ojos). También se deben proteger las quemaduras con compresas estériles húmedas.

Hay peligro de shock inmediato, que puede ocasionar la muerte rápida; también existe el riesgo de infección de las heridas y de deshidratación por pérdida de plasma.

#### **- Tratamientos de urgencia:**

- Prevenir el shock.
- Prevenir la infección.
- No romper las ampollas.

### **5.9.2.- Hemorragias.**

Las hemorragias se pueden clasificar según su origen, así tenemos hemorragias arteriales en las cuales la sangre tiene un color rojo vivo y sale intermitentemente; y las hemorragias venosas, donde la sangre tiene un color rojo-violáceo y sale en sábana.

Otro modo de clasificarlas es según donde se producen, así tenemos:

- Hemorragias internas, cuando la sangre se derrama en el interior de una cavidad del cuerpo
  - Hemorragias externas, cuando la sangre fluye hacia el exterior a través de una herida.
  - Hemorragias exteriorizadas, que teniendo un origen interno, fluyen al exterior a través de un orificio natural.
- Pronóstico y modo de actuar.

Las hemorragias son graves. La pérdida de la tercera parte de la sangre que tenemos en el organismo ocasiona la muerte, cosa que en vasos gruesos puede producirse en muy poco tiempo.

Las hemorragias internas se pueden diagnosticar porque se producen unos signos o síntomas indirectos, tales como:

- Debilidad interna (el enfermo dice que no puede con las piernas).
- Palidez cada vez más acusada.
- Pulso rápido y flojo.
- Se le nubla la vista.
- Dice tener mucha sed.
- Sensación de ahogo.
- El sujeto está agitado.
- Se encuentra angustiado.
- Dice notar zumbidos en los oídos.
- Según la localización, puede escupir sangre, vomitarla, etc.

El tratamiento, en estos casos de hemorragias internas, es el siguiente:

- Se debe trasladar de inmediato al accidentado a un centro hospitalario.
- No se le debe dar nada de beber.
- Se trasladará al enfermo con la cabeza baja y mucha precaución.

El tratamiento en hemorragias externas es el que sigue:

- Limpieza, si existen, de los restos del objeto causantes del daño.
- Curas compresivas para cortar la hemorragia.
- Compresión manual en puntos de elección.
- Torniquete, si la herida es importante. Apuntar hora y minuto de colocación (riesgo de cangrena).

### **5.9.3.- Fracturas.**

Existen varios tipos, que son:

- Fisura. Fractura longitudinal sin desplazamiento de segmentos.
- Cerrada. Rotura del hueso, con desplazamiento o no de segmentos, sin rotura de las partes blandas.
- Abierta. Fractura, que rompe también las partes blandas que recubren el hueso, saliéndose o viéndose los segmentos desde el exterior.

Modo de actuar.

Inmovilización de la zona fracturada antes del traslado. La inmovilización consiste en proporcionar al hueso un tutor, que sustituye la pérdida de su rigidez. El tutor pueden ser férulas, tablillas, bastones, palos, cartones, o el mismo tórax. La inmovilización para ser efectiva, ha de comprender las dos articulaciones extremas del miembro fracturado.

Hay que tener un especial cuidado con fracturados de columna vertebral, principalmente en la colocación en el medio de transporte y durante este.

## **5.10.- Transporte de accidentados y enfermos.**

### **5.10.1.- Justificación del transporte.**

Solamente en casos extremos debe trasladarse al accidentado con el máximo cuidado hasta el lugar más próximo, más seguro donde se le puedan practicar los primeros auxilios.

Estos casos extremos serán incendio, electrocución, asfixia o estar aprisionado por escombros o por hierros.

### **5.10.2.- Técnica de transporte.**

En el transporte ha de tenerse en cuenta unas medidas de carácter general, que son las siguientes:

- La cabeza del accidentado debe ir en la parte posterior de la marcha cuando se hace entre dos personas.
- Las ropas deben ser aflojadas, principalmente a nivel de cuello, tórax y abdomen.
- La postura en la camilla, caso de utilizarse, estará condicionada por las lesiones que sufra, pero en principio es preferible el de cubito lateral (colocado de costado) especialmente en el caso de temer la presencia de vómitos o que éstos hayan aparecido ya, de hemorragias nasales, etc.
- En lesionados de abdomen o fracturas de pelvis, se colocaran las piernas ligeramente flexionadas y la parte del tronco ligeramente elevada.
- En las heridas de tórax, los hombros deberán estar ligeramente elevados con relación al resto del cuerpo.
- Si el sujeto se encuentra inconsciente, se le llevará con la cabeza más baja que el resto del cuerpo.

### **5.10.3.- Medios materiales para el transporte de los accidentados.**

- Transporte en camilla o con medios apropiados.
- Transporte por medios improvisados.
- Transporte a brazo.

#### **5.10.4.- Normas especiales para el transporte de diversos tipos de accidentados.**

##### 5.10.4.1.-Quemados de gran extensión.

Se colocarán en el medio de transporte, una vez cubiertas las quemaduras con apósitos estériles, cuidando no se rompan las posibles ampollas y haciendo que apoye sobre la camilla las partes de su cuerpo menos lesionadas para evitar la irritación y aumento de las lesiones existentes.

##### 5.10.4.2.- Fracturados en general o polifracturados.

No se iniciará su transporte antes de que se haya procedido a la inmovilización de todas y cada una de las fracturas que padezca.

##### 5.10.4.3.- Fracturados de columna vertebral.

Estos accidentados requieren un máximo cuidado y meticulosidad, tanto en la realización de la captación como en el transporte, por la posibilidad de producirse lesiones en la médula espinal de consecuencias irreparables.

El accidentado en estos casos, debe recogerse al menos por tres personas que elevan al accidentado; sin flexionar lo más mínimo su columna vertebral; y un cuarta que deslice la camilla bajo la víctima.

No puede ser trasladado más que sobre camillas, que a ser posible se caracterizará porque su superficie sea un plano duro, para evitar posiciones y formas que puedan poner en peligro la médula espinal. En caso de utilizarse camilla convencional se realizará el transporte colocando al accidentado boca abajo.

El traslado hasta el vehículo se realizará dirigiendo la operación una sola persona, que irá armonizando la marcha para lo que deben ir los camilleros manteniendo la camilla siempre horizontal, debiendo llevar la víctima la cabeza hacia delante, posición que se mantendrá en el vehículo.

## **PLIEGO DE CONDICIONES.**

### **INDICE:**

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN .....	Pág. 17
2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN .....	Pág. 17
2.1 Protecciones individuales .....	Pág. 18
2.2 Protecciones colectivas.....	Pág. 18
3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES .....	Pág. 20
3.1 Formación .....	Pág. 20
3.2 Medicina preventiva y primeros auxilios .....	Pág. 20
3.2.1 Botiquines.....	Pág. 20
3.2.2 Asistencia de accidentados .....	Pág. 20
3.2.3 Reconocimiento médico .....	Pág. 20
3.2.4 Análisis .....	Pág. 20
4.- PREVENCION DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS .....	Pág. 21
5.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN LA OBRA .....	Pág. 21
5.1 Circulación en la obra.....	Pág. 21
5.2 Excavación a cielo abierto.....	Pág. 22
5.3 Normas de seguridad para entibaciones .....	Pág. 23
5.4 Retroexcavadora .....	Pág. 23
5.5 Buldózer .....	Pág. 25
5.6 Pala cargadora.....	Pág. 26
5.7 Camiones .....	Pág. 27
5.8 Dumper .....	Pág. 29
5.9 Grúa móvil.....	Pág. 30
5.10 Motoniveladora.....	Pág. 31
5.11 Rodillo vibratorio .....	Pág. 32
5.12 Soldadura eléctrica .....	Pág. 33
5.13 Normas de comportamiento para mecánicos.....	Pág. 34

5.14 Normas de comportamiento para electricistas.....	Pág. 35
<b>6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN .....</b>	<b>Pág. 36</b>
6.1 Servicio técnico de seguridad e higiene .....	Pág. 36
6.2 Servicio médico .....	Pág. 36
6.3 Vigilante de seguridad y comité de seguridad e higiene .....	Pág. 36
6.4 Instalaciones médicas .....	Pág. 37
6.5 Instalaciones de higiene y bienestar .....	Pág. 37
6.6 Plan de seguridad y salud .....	Pág. 37

## **1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 13/1995 de 8 de Noviembre). R.D. (1627/1997) de fecha 24 de Octubre, de disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. (486/1997) de fecha 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. (949/1997) de fecha 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. (1215/1997) de fecha 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.
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 2413/1973).
- Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968).
- Norma de señalización de obras (8.3.-IC).
- Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (R.D. 485/1997).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Demás provisiones oficiales relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realcen en la obra.

## **2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda (o equipo), se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente), será desecharo y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

## **2.1.- Protecciones individuales.**

Todo elemento de protección individual se ajustará a lo establecido en el R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista disposición oficial pertinente, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

## **2.2.- Protecciones colectivas.**

- Pórticos limitadores de gálibo. Dispondrán de dintel debidamente señalizado.
- Vallas autónomas de limitación y protección. Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad. Las patas serán tales que en el caso de caída de la valla, no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.
- Topes de desplazamiento de vehículos. Se podrán fabricar con un par de tablones embriddados, fijados en el terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Pasillos de seguridad. Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embriddados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos

(los pórticos a base de tubos o perniles y la cubierta de chapa). Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos, terreros, capa de arena, etc.).

- Barandillas. Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.
- Plataformas de trabajo. Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo estarán dotadas de barandillas.
- Escaleras de mano. Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- Redes. Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.
- Lonas. Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra. La sensibilidad mínima de los interruptores será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Riegos. Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.
- Extintores. Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.
- Medios auxiliares de topografía. Estos medios, tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

### **3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.**

#### **3.1.- Formación.**

Todo personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo de primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

#### **3.2.- Medicina preventiva y primeros auxilios.**

##### **3.2.1.- Botiquines.**

Se prevé la instalación de varios botiquines de obra para primeros auxilios conteniendo el material especificado en la Ordenación General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

##### **3.2.2.- Asistencia a accidentados.**

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades laborables, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Se deberá disponer en la obra, y en sitio visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc..., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

##### **3.2.3.- Reconocimiento médico.**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico, previo al trabajo.

##### **3.2.4.- Análisis.**

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

#### **4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con los caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizará los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

#### **5.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN LA OBRA.**

##### **5.1.- Circulación en obra.**

Las Normas de Seguridad serán las siguientes:

- Se eliminarán interferencias de personas extrañas a la obra mediante recintos o vallas y señales.
- Habrá que evitar y reducir al máximo las interferencias de personas y medios, mediante una planificación inteligente de accesos a la obra, vías de tráfico, medios de transporte horizontales hasta los lugares de carga y descarga, trayectorias recorridas por las bases de los aparatos de elevación y por sus radios de acción.
- Las vías de tráfico deberán estar siempre libres y provistas de firmes resistentes para que permanezcan en buen estado. También, y según las necesidades, habrá que delimitarlas y colocar en ellas los carteles para las limitaciones de velocidad, sentidos únicos de marcha, etc.
- El tráfico pesado deberá pasar lejos de los bordes de las excavaciones, de los apoyos de los andamios y de los puntos peligrosos o que peligren.
- Los pasos sobre zanjas se harán en número suficiente para permitir el cruce de las zanjas a vehículos y peatones, y protegidos con barandilla y rodapiés.
- Se procurará que los pasillos de obra (lugares de paso y de trabajo) queden siempre libres de escombros y de todo tipo de materiales que no sean absolutamente necesarios.
- Ningún trabajo debe hacerse bajo el volquete de un camión o bajo la parte móvil de cualquier otra máquina, sin que haya un dispositivo de seguridad que impide su caída o su vuelco en caso de que falle el dispositivo normal de retención.

## **5.2- Excavación a cielo abierto.**

La altura de corte de excavación realizada no rebasará en más de un metro la máxima altura de ataque de la misma.

El frente de excavación se inspeccionará como mínimo dos veces, durante la jornada, por el Encargado o Capataz. En el caso de existir riesgo de desprendimiento, se procederá a sanear la zona por personal capacitado para esta misión y, si fuese necesario, se iniciarán los trabajos de entibación o apuntalamiento.

Está prohibida la sobrecarga de materiales en los bordes de la excavación.

En las excavaciones realizadas con máquinas se debe cuidar que no circule personal dentro del radio de acción de las mismas. Se evitará que el acceso de los vehículos y del personal al fondo de la excavación sea el mismo. Si por necesidad no se pudiese hacer independiente, el del personal se protegerá con una valla.

Todas las maniobras de los vehículos, cuando representen un peligro, serán guiadas por una persona, y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, evitando toda circulación junto a los bordes de la excavación.

Los bordes de la excavación se protegerán con barandillas cuando exista o se prevea circulación en sus proximidades, en caso contrario se señalizaran.

Antes de comenzar los trabajos de excavación se deberá investigar la posible existencia de canalizaciones de agua, gas, electricidad o conducciones telefónicas y alcantarillado. Cuando se encuentren canalizaciones sobre las cuales no exista información en los planos, se debe parar inmediatamente el trabajo y no se reanudará hasta la identificación, y, si es necesario, el desvío del servicio encontrado.

En las excavaciones importantes se debe tener previsto el desagüe y achique en caso de lluvia.

### **5.3.- Normas de seguridad para entibaciones.**

Las normas a seguir serán las siguientes:

- Si en una excavación la pendiente de las paredes es superior al talud natural, será necesario entibar.
- Si se estima que debido a las circunstancias especiales, es suficiente una entibación parcial, ésta deberá llegar, como mínimo, hasta la mitad de la profundidad de la pared y tener 1/3 de la altura de la misma.
- Si se prevén desprendimientos en la base o al pie de la excavación es conveniente colocar una entibación en toda la altura.
- En terrenos arenosos o suelos con grava se empleará entibación vertical y en los arcillosos o compactos sin roca, la entibación horizontal.
- Para profundidades de excavación de hasta 3 m y para los tipos de terrenos indicados, el espesor de los tablones será de 5 cm, la separación horizontal de 1,5 m y la vertical de 1m.
- En todos los casos, para anchuras de excavación menor de 3,50 m, la sección de los codales será de 15 x 15 cm. Si el ancho es mayor de 3,50 m la sección será de 20 x 20 cm.
- Los tablones estarán en perfecto contacto con el terreno. Si hay concavidades se llenarán y se ajustarán con cuñas.
- Los tornapuntas no se apoyarán directamente sobre el suelo, se intercalarán cuñas y base resistente.

### **5.4.- Retroexcavadora.**

Equipo individual de protección:

- Casco
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección de vías respiratorias
- Calzado protector
- Cinturón antivibratorio

Normas de actuación:

- Se evitará subir a la máquina con el calzado lleno de barro o grasa.
- Se mantendrá la cabina en las debidas condiciones de orden y limpieza.
- No deberá acercarse demasiado al borde de taludes y excavaciones.
- Al circular, lo hará siempre con la cuchara en posición de traslado.
- No se permitirá la presencia de personas en las proximidades de la máquina, cuando ésta esté en funcionamiento.
- Cuando se esté cargando un camión, se procurará no pasar con el cazo lleno por encima de la cabina del mismo.
- Se prestará atención a las líneas eléctricas, tanto aéreas como subterráneas. En caso de contacto, el conductor permanecerá quieto en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si es preciso bajar de la máquina, lo hará de un salto lo mayor posible.
- Si en alguna excavación se descubriese o averiase alguna conducción, se detendrá el trabajo y se avisará enseguida al responsable de los trabajos.

Al finalizar la jornada o durante los descansos se observarán los siguientes puntos:

- El cazo debe apoyarse en el suelo, o en su sitio en la máquina.
- Se dejarán los calzos apoyados en el suelo.
- La batería debe quedar desconectada.

Queda terminantemente prohibido:

- Bajarse del vehículo sin dejarlo frenado y sin que esté sobre una superficie horizontal.
- Permitir que personal no autorizado manipule la máquina.
- Transportar personal en la máquina

### **5.5.- Buldózer.**

Obligación de:

- No permitir la presencia de grupos de: personas en las cercanías de donde se realice el trabajo, o en lugares donde puedan ser alcanzados por la máquina.
- Prestar especial atención al realizar la maniobra de marcha atrás, comprobando el buen funcionamiento del chivato de advertencia.

Observar las siguientes reglas al finalizar la jornada o durante los descansos:

- La cuchilla y el Ripper se deben apoyar en el suelo.
- La batería debe quedar desconectada.
- Se debe echar el freno.
- Limpiar el calzado de barro o grasa antes de subir a la máquina
- Hacer toda operación de engrase, limpieza, revisión, reparación o repostaje a máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo. Si la reparación se hiciese en la misma cuchilla, se utilizarán calzos para apoyarla, evitando de esta forma el riesgo de caída inesperada.
- Realizar escrupulosamente las revisiones prescritas por el servicio de maquinaria.

Prohibición de:

- Bajar sin dejar frenada la máquina, apoyada la cuchilla y el ripper en el suelo y sobre superficie horizontal
- Permitir la manipulación de la máquina por personas no autorizadas.
- Transportar personas en la máquina.

## **5.6.- Pala cargadora.**

Equipo individual de protección:

- Casco
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Calzado protección
- Cinturón antivibratorio.

Normas de actuación:

- La máquina llevará conectado a la marcha atrás un silbato que funcionará cuando la máquina se mueva en dicho sentido.
- Se evitará el acercarse demasiado al borde de taludes y excavaciones en los que pudiera haber derrumbes y vuelcos.
- Cuando se efectúen operaciones de reparación, engrase o repostaje, es obligatorio parar el motor y apoyar la cuchara en el suelo. en caso de reparaciones de ésta, se pondrán topes para evitar la caída intempestiva de la misma.
- Siempre que se desplace de un lugar a otro, se mantendrá la cuchara lo más cerca posible del suelo y se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente.
- No se permitirá la presencia de grupos de personas en las cercanías de la zona de trabajo, o en lugares donde puedan ser alcanzados por la máquina.
- Hay que limpiarse el calzado de barro o grasa antes de subir a la máquina.
- Cuando se carguen camiones, no se colocará ni pasará la pala por encima de la cabina.
- En los desplazamientos y maniobras se prestará especial atención a las líneas eléctricas, respetando siempre las distancias de seguridad, previniendo los movimientos de la cuchara y la carga, por acción de la suspensión o de las irregularidades del terreno.

- La distancia mínima a una línea eléctrica será:
  - 4 m hasta 66.000 voltios.
  - 5 m para más de 66.000 voltios.
- Cuando la máquina se encuentre averiada se señalará con un cartel de "MÁQUINA AVERIADA", y se señalizará la máquina si quedara en zona de paso de vehículos.
- Cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la máquina deberá ser puesta en conocimiento del Inmediato Superior.

Al finalizar la jornada, o durante los descansos, se observarán las siguientes reglas:

- La cuchara debe quedar apoyada contra el suelo.
- La batería debe desconectarse.
- Debe echarse el freno de aparcamiento
- No se transportarán personas en la máquina, especialmente dentro del cucharón.

### **5.7.- Camiones.**

Equipo individual de protección:

- Casco (estando fuera del vehículo).

Normas de actuación generales:

- El vehículo llevará conectado a la marcha atrás un silbato, el cual sonará cuando se mueva en dicho sentido.
- Antes de iniciar la jornada se revisarán los puntos siguientes para verificar su correcto funcionamiento: silbato marcha atrás, Frenos, dirección, limpia parabrisas, extintor de incendios y pilotos indicadores de dirección, parada y situación.
- En caso de avería o mal funcionamiento de alguno de ellos, se reparará antes de iniciar el trabajo.
- No se dejará desatendido el vehículo estando el motor en marcha.

- Si el camión tuviera que ser remolcado, hay que asegurarse de que lleva bastante aire para el funcionamiento de los frenos. En caso contrario hay que usar una barra rígida para el remolque.
- No se hará ninguna reparación o ajuste con el motor en marcha, excepto cuando esto sea estrictamente necesario.
- Se comprobará periódicamente, durante el trabajo, el freno de mano, que se usará únicamente para aparcar, excepto en casos de emergencia.
- Al aparcar se dejará una distancia de seguridad con los demás vehículos.
- Al comprobar el líquido del radiador, se dejará escapar primero la presión, antes de quitar el tapón.
- No se permitirá que vaya nadie sobre los estribos, aletas o caja del camión.
- Cuando se haya utilizado un extintor debe darse aviso de ello, para que se proceda a su rellenado o sustitución.
- Hay que informar al superior inmediato de la falta de seguridad de la ruta, debido a baches, terreno blando, etc.
- Al estacionar, el vehículo se dejará siempre con el freno de mano puesto y una marcha metida. Se evitará aparcar en pendiente, sobre todo con el vehículo cargado.
- Tendrá en cuenta el riesgo de emisión de gases de los motores cuando trabaje en recintos con poca ventilación, parando en este caso el motor durante los vertidos, siempre que sea posible.
- Siempre que sea obligación detenerse en curvas o rampas de visibilidad reducida se asegurará de ser visto desde otros vehículos en movimiento, requiriendo la ayuda de señales o colocación de señalización vial.

Normas de actuación durante la carga:

- Se introducirá el camión con cuidado en la zona de carga, y se mantendrá una distancia, segura con el camión que le precede.
- Cuando se haga marcha atrás, se asegurará que no hay personas, obstáculos ni vehículos y tocará el claxon intermitentemente.

Normas de actuaciones específicas para camión hormigonera:

- Se asegurará que el vehículo esté parado y estable antes de accionar el mecanismo de rotación de la hormigonera.
- No circulará con la canaleta suelta

### **5.8.- Dumper.**

Equipo individual de protección:

- Casco
- Ropa de trabajo
- Calzado protección
- Gafas antipolvo
- Cinturón antivibratorio.

Normas de actuación:

- Se evitarán giros bruscos o demasiado rápidos que podrían originar vuelcos.
- Se deberán poner en los puntos de descarga unos topes para las ruedas.
- La velocidad de circulación estará en función de la visibilidad, carga transportada, condiciones del peso, existencia de personas, vehículos o materiales en las zonas de paso.
- Hay que mantenerse a distancia segura del borde de la zona de descarga.
- En la posición de basculado, hay que aplicar el freno de mano y poner la palanca en el punto muerto.
- Para salir de la posición de basculado, hay que adoptar una velocidad adecuada hacia delante, aflojar el freno de mano y salir con cuidado de la zona.
- Está terminantemente prohibido salir de la zona de descarga con el volquete levantado. Hay que prestar especial atención a las líneas eléctricas.
- Cualquier anomalía en frenos o dirección debe ser objeto de consulta inmediata con un mecánico especializado.
- Al dejar parada la máquina en una pendiente, estará bien frenada y calzada.

- El transporte de cargas polvorrientas ha de hacerse estando éstas bien cubiertas por lonas y el conductor protegido con gafas.
- En los arranques por manivela, se empuñará ésta colocando el pulgar en el mismo lado que los demás dedos y dando el tirón hacia arriba.
- No se transportarán personas en el dumper.

### **5.9.- Grúa móvil.**

El operador deberá seguir las siguientes normas:

- Efectuará periódicamente todas las revisiones indicadas en las Normas de Mantenimiento y cuidará, en especial, de aquellos elementos de seguridad que lleve la máquina y que bajo ningún concepto y que bajo ningún concepto deberá estar fuera de servicio. Asimismo comprobará diariamente el estado de los cables, de sus arrollamientos en los tambores y del gancho.
- Cuidará el perfecto estado de eslingas, bragas, perrillos, etc. procediendo a su renovación siempre que estos medios de enganche muestren síntomas de fatiga o deterioro.
- Antes de utilizar la grúa, se deberá comprobar el correcto funcionamiento de los embragues de giro y elevación de carga y pluma. Esta maniobra se hará en vacío.
- Se limpiará el calzado de barro o grasa antes de subir a la máquina.
- Elevará la carga verticalmente, los tiros sesgados están prohibidos terminantemente.
- No realizará nunca movimientos en los que las cargas queden fuera de su vista, sin los servicios de un señalista.
- En los desplazamientos y maniobras, prestar atención a las líneas eléctricas, sin olvidar que las distancias de seguridad son de 3 m para baja y 5 m para alta tensión. En caso de contacto permanecer quieto en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si es preciso bajar de la máquina lo hará de un salto lo más grande posible.
- Está totalmente prohibido el transporte de personas colgadas en el cubo.
- No se permitirá que nadie pase bajo las cargas suspendidas o que se estacione en la zona de maniobras.

- Controlará el movimiento de cargas de gran longitud y evitará su giro mediante cuerdas sujetas a los extremos de la misma, con ayuda de los operarios necesarios.
- Pondrá extremo cuidado al montar y desmontar tramos de pluma, no se situará nunca debajo de ella y efectuará la operación en la forma correcta.
- No abandonará nunca la máquina con una carga suspendida. No dejará nunca la máquina en una pendiente.
- No permitirá que ninguna persona no autorizada manipule la máquina.
- En caso de que los cables de suspensión de la carga se enrollen entre sí, no apoyar la carga antes de hacer volver los cables a su posición normal.

### **5.10.- Motoniveladora.**

Equipo individual de protección:

- Casco
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección de las vías respiratorias
- Calzado de protección
- Cinturón antivibratorio.

Normas de actuación:

- Se circulará con precaución y a velocidad moderada, sobre todo en proximidad de taludes y zanjas.
- Se evitará detener la máquina en pendientes.
- No se permitirá la presencia de grupos de personas en las cercanías de la máquina, donde se realice el trabajo o en lugares donde puedan ser alcanzados por ésta, prestando especial atención en la operación de marcha atrás.
- La máquina llevará conectada a la marcha atrás un silbato, que funcionará cuando la máquina se mueva en dicho sentido.

- Al finalizar la jornada, o durante los descansos, se observarán las siguientes normas:
- Apoyar la cuchilla y ripper en el suelo.
- La batería debe quedar desconectada.
- Se colocará el freno de aparcamiento.
- Antes de subir a la máquina, tendrá cuidado de no llevar barro a grasa adheridos al calzado, para evitar el peligro de caída y también para evitar el peligro de que los pies puedan resbalar sobre los pedales.
- Cuando la máquina se encuentre averiada, se señalará con un cartel de "MÁQUINA AVERIADA". Cuando quede parada en zona de tráfico, se señalizará adecuadamente.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, repostaje, etc., deberán ser efectuadas con la máquina parada, apoyando previamente la cuchilla en el suelo.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ser puesto en conocimiento del inmediato superior.

### **5.11.- Rodillo vibratorio.**

El operador deberá seguir las siguientes consignas:

- En el caso de que el rodillo sea arrastrado por un tractor, se asegurará que el enganche sea correcto.
- Si el rodillo es autopropulsado, permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar éste hasta que el rodillo está parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule por superficies inclinadas, así como la consistencia mínima del terreno necesaria para mantener dicha estabilidad.
- Se asegurará de ser visto con suficiente antelación desde otros vehículos que estén circulando por la zona, requiriendo la ayuda de señalista o colocando señalización vial, siempre que sea preciso. Las operaciones de mantenimiento o de reparación se harán a máquina parada.

## **5.12.- Soldadura eléctrica.**

Equipo individual de protección:

- Casco
- Pantalla para soldador
- Gafas contra proyecciones
- Manoplas
- Manguitos
- Polainas
- Mandil de cuero
- Calzado de seguridad
- Cinturón de seguridad.

Normas de actuación:

- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y con iluminación suficiente
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.
- No se deberá arrojar las puntas de los electrodos desde altura, por lo que el soldador llevará una bolsa para recogerlas.
- El soldador deberá estar sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible, estará sujeto con cinturón de seguridad.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente, en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
- Los bordes de conexión estarán cuidadosamente aislados.
- Los cables de conducción de corriente estarán debidamente aislados y se tenderán de forma que, en una rotura accidental, no produzca contacto con los elementos metálicos que se estén montando y sobre los cuales estén trabajando otros operarios.

- Los cables estarán en buen uso, evitándose los empalmes que, en caso obligado, se aislarán con cinta antihumedad.
- Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra la lluvia.
- Los interruptores eléctricos estarán cerrados y protegidos contra la intemperie.
- Los cables del circuito de soldadura deberán mantenerse secos y limpios.
- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldar a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes parásitas de intensidad peligrosa.
- Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente cuyo voltaje se ignore, se comprobará la tensión de la misma con un voltímetro y nunca con lámparas.
- Se evitará el poner en contacto la pinza de soldadura con ropas mojadas o sudorosas.
- No se harán trabajos de soldadura eléctrica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o de intensa fuerza del viento.
- Los aparatos de soldadura se colocarán en la periferia y/o en cota inferior a la zona de trabajo, a fin de que en ésta no penetren los cables de alineación a los mismos, sino solamente los de pinza y masa.
- En los montajes en altura, mientras no se esté soldando, deberá estar desconectado el grupo, y en los pequeños intervalos en que esto no sea posible, el porta electrodos se guardará en la funda de cuero que forma parte del equipo de soldador.
- Cuando el soldador abandone el tajo de soldadura, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que dure la ausencia.

### **5.13.- Normas de comportamiento para mecánicos.**

- Los equipos de seguridad que la Empresa le entrega son para ser utilizados correctamente en los casos adecuados. Deberá conservarlos en buen estado y solicitar su cambio cuando se hayan deteriorado.

- Deberá comunicar a su superior cualquier deficiencia observada en herramientas, máquinas o instalaciones, a fin de procurar que sea subsanado.
- Existen recipientes para la recogida de desperdicios. No deberá, por lo tanto, tirarlos al suelo ni abandonarlos en cualquier lugar fuera de los indicados para ello.
- Está prohibido inutilizar cualquier dispositivo de seguridad aunque aparentemente facilite su trabajo.
- Sólo los electricistas están autorizados para efectuar reparaciones o ajustes en instalaciones eléctricas.
- Evitará permanecer o circular debajo de cargas suspendidas.
- Cuando realice revisiones o reparaciones en cualquier elemento accionado por cilindros hidráulicos, siendo necesario mantenerlo elevado (calzos de palas cargadoras, hojas de tractores, basculantes de camiones, etc.), deberá calzarlo adecuadamente con tacos de madera u otros elementos apropiados.
- Está prohibido fumar en las inmediaciones del surtidor de combustible, del almacén de lubricantes y de la zona de carga de batería.
- Es obligatorio el uso de gafas protectoras en todos aquellos trabajos en los que existe riesgo de proyección de partículas, como son por ejemplo:
  - o Oxicorte Trabajos en la piedra esmeril.
  - o Trabajos con Rotaflex.
  - o Rascado de pintura.
  - o Trabajos en máquinas-herramientas con arranque de viruta.
  - o Deberá utilizar guantes siempre que maneje cables y piezas con aristas cortantes.

#### **5.14.- Normas de comportamiento para electricistas.**

- Es obligatorio el uso de botas y guantes de goma para tocar cualquier aparato que esté o tenga posibilidades de estar bajo tensión.
- Es obligatorio cortar tensión en el punto de trabajo, condenando efectivamente el interruptor para que no pueda ser puesto bajo tensión accidentalmente.
- En caso de trabajos bajo tensión, dará parte a su superior inmediato antes de comenzarlos.

- Está prohibido puntear los dispositivos eléctricos de protección.
- Mensualmente comprobará el estado de los cuadros eléctricos.
- Antes de cualquier operación en el transformador, hará uso de la pértiga de detección, para comprobar la ausencia de tensión, para ello:
  - o Verificará el correcto funcionamiento de la pértiga de detección, utilizando la magneto portátil de comprobación.
  - o Comprobará, con la pértiga de detección ya verificada, la ausencia de tensión de los puntos accesibles.
  - o Volverá a comprobar la pértiga con la magneto.
  - o Empleará para estas y todas las demás posibles operaciones, guantes aislantes y taburetes aislantes.
  - o No efectuará ninguna operación en el transformador sin llevar un ayudante.

## **6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

### **6.1.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene.**

La obra dispondrá de Técnico de Seguridad e Higiene con dedicación completa, y de Brigada de Seguridad (oficial y peón) para mantenimiento y reposición de protecciones.

### **6.2.- Servicio Médico.**

La empresa dispondrá de un Servicio Médico de empresa propia o mancomunado.

### **6.3.- Vigilante de seguridad y Comité de Seguridad e Higiene.**

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de construcción, o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

#### **6.4.- Instalaciones médicas.**

El botiquín se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

#### **6.5.- Instalaciones de higiene y bienestar.**

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios. Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

#### **6.6.- Plan de Seguridad y Salud.**

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad e Higiene, adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

El Plan de Seguridad y Salud que estudie, analice y complemente este Estudio, constará de los mismos apartados, con adaptación expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

Dicho plan será informado por el Coordinador de Seguridad y Salud y con este informe se llevará a su aprobación por la Administración Pública que haya ejecutado la obra.

## **PRESUPUESTO.**

### **CAPITULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

- 1.- Ud. Casco de seguridad homologado.
- 2.- Ud. gafa antipolvo y anti-impactos.
- 3.- Ud. protector auditivo homologado.
- 4.- Ud. mono o buzo de trabajo.
- 5.- Ud. impermeable.
- 6.- Par de guantes de goma fina.
- 7.- Par de guantes de cuero y lona.
- 8.- Par de botas impermeables al agua y humedad.
- 9.- Ud. mascarilla de respiración.
- 10.- Ud. filtro para mascarilla de respiración.

### **CAPITULO 2: PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- 1.- Ud.- señal normalizada de tráfico, incluido soporte.
- 2.- Ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.
- 3.- Ml. valla de desviación de tráfico, incluida colocación.
- 4.- Ud. cartel indicativo, sin soporte.
- 5.- Ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.
- 6.- Ud. jalón de señalización, incluida colocación.
- 7.- Ud. topes para camión en excavaciones.
- 8.- H. de mano de obra destinada a de seguridad, empleada en mantenimiento y colocación de protecciones.
- 9.- H. camión de riego, incluido conductor.
- 10.- Baliza luminosa intermitente.

### **CAPITULO 3: EXTINCION DE INCENDIOS.**

- 1.- Ud. extintor de polvo polivalente, incluido el soporte.

### **CAPITULO 4: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

- 1.- Ud. mesa de alquiler de barracón para comedor.
- 2.- Ud. de mesa de madera con capacidad para 10 personas.
- 3.- Ud. banco de madera con capacidad para 5 personas.

- 4.- Ud. calienta comidas para 50 servicios.
- 5.- Ud. radiador infrarrojos.
- 6.- Ud. pileta corrida construida en obra y dotada de 5 grifos.
- 7.- Ud. de acometida de agua con energía eléctrica para comedor totalmente terminado y en servicio.
- 8.- Ud. recipiente para recogida de basuras.
- 9.- Mes de alquiler de barracón para vestuario de 30 personas.
- 10.- Ud. de taquilla metálica individual con llave.
- 11.- Mes de alquiler de barracón para aseos.
- 12.- H. mano de obra empleada en la limpieza y conservación de instalaciones de personal.
- 13.- Ud. calentador de agua de 50 L.
- 14.- Ud. ducha con agua fría y caliente.
- 15.- Ud. de inodoro instalado.
- 16.- Ud. Lavabo con agua fría y caliente.
- 17.- Mes de alquiler de barracón para comedor.

#### CAPITULO 5: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- 1.- Ud. de botiquín instalado en obra.
- 2.- Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.
- 3.- Ud. de reconocimiento médico obligatorio.

#### CAPITULO 6: FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

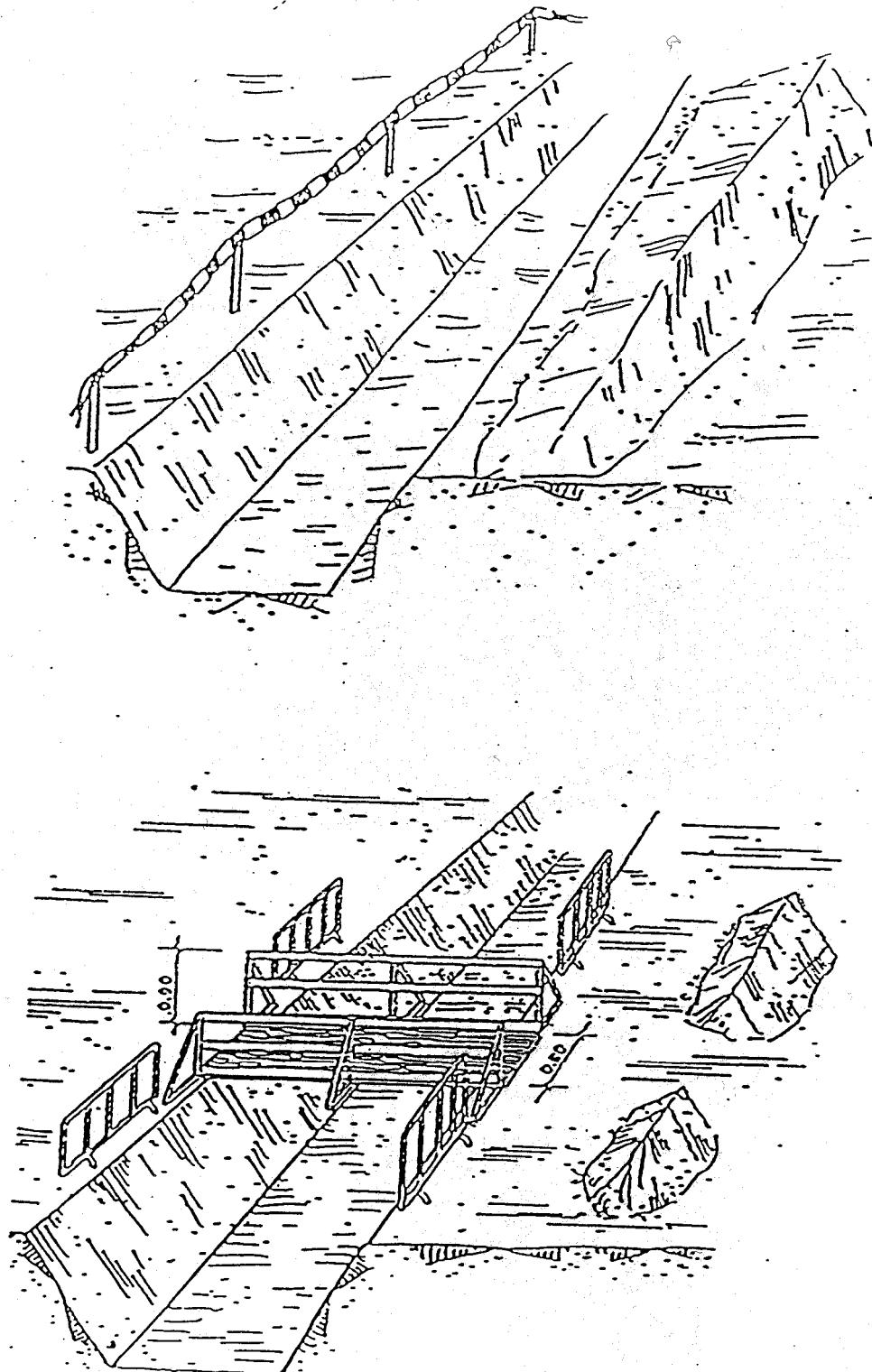
- 1.- Ud. reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial así lo disponga para el nº de trabajadores).
- 2.- H. de formación de Seguridad e Higiene en el trabajo.

## PLANOS.

### INDICE

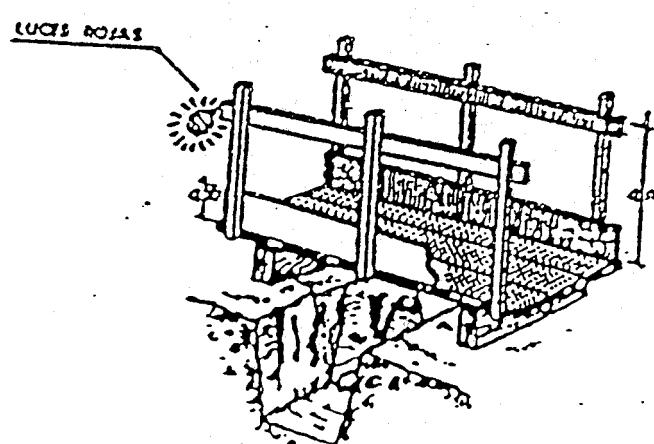
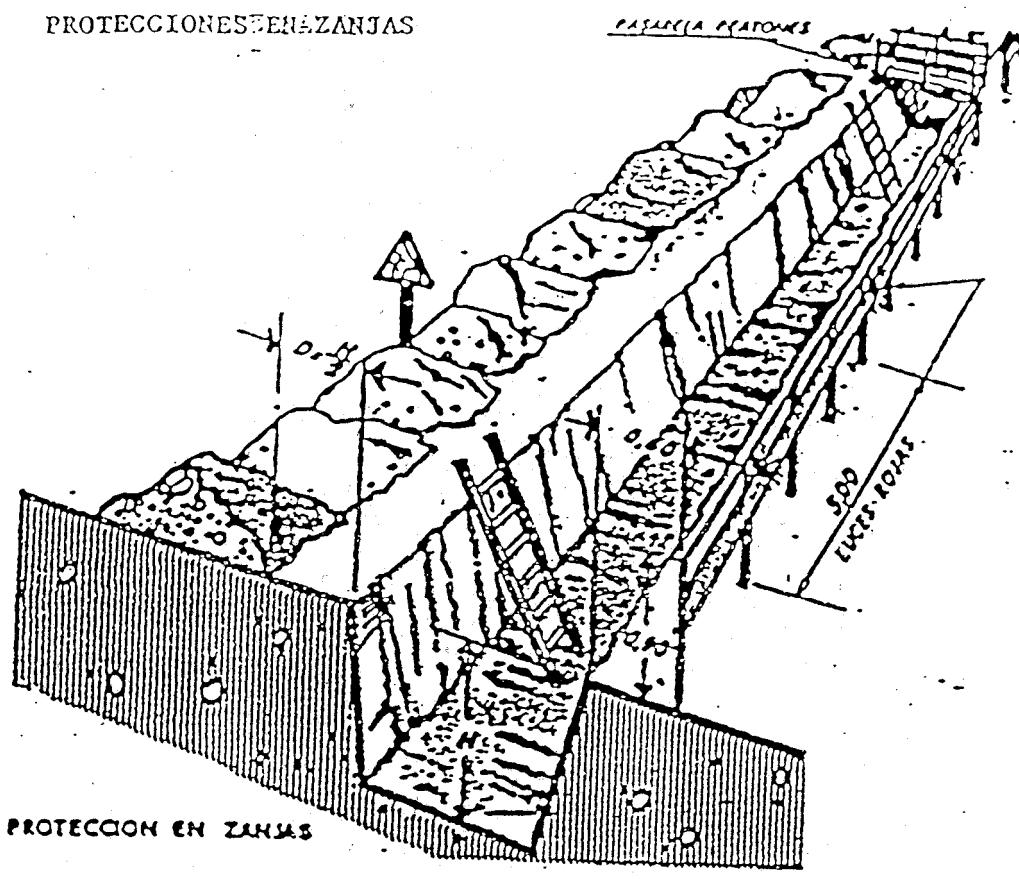
Protección en zanjas .....	Pág. 41
Protección en zanjas .....	Pág. 42
Barandilla de protección.....	Pág. 43
Tope de retroceso en vertidos.....	Pág. 44
Señalizaciones .....	Pág. 46
Elementos auxiliares de señalización .....	Pág. 46
Grupo oxicorte.....	Pág. 47
Señalización en carretera.....	Pág. 48
Balizamiento en cortes de carretera con desvío.....	Pág. 49
Hormigonado por vertido directo en zanjas o cimentaciones.....	Pág. 50
Señalización de seguridad en obras (Prohibición).....	Pág. 51
Señalización de seguridad en obras (Advertencia de peligro).....	Pág. 52
Señalización de seguridad en obras (Salvamento) .....	Pág. 53
Señalización de seguridad en obras (Señales de prescripción y peligro) ....	Pág. 54
Señalización de seguridad en obras (Obligación).....	Pág. 55
Modelo de instalación para comedor, sala de reuniones y oficina, aseos y vestuarios .....	Pág. 56

Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

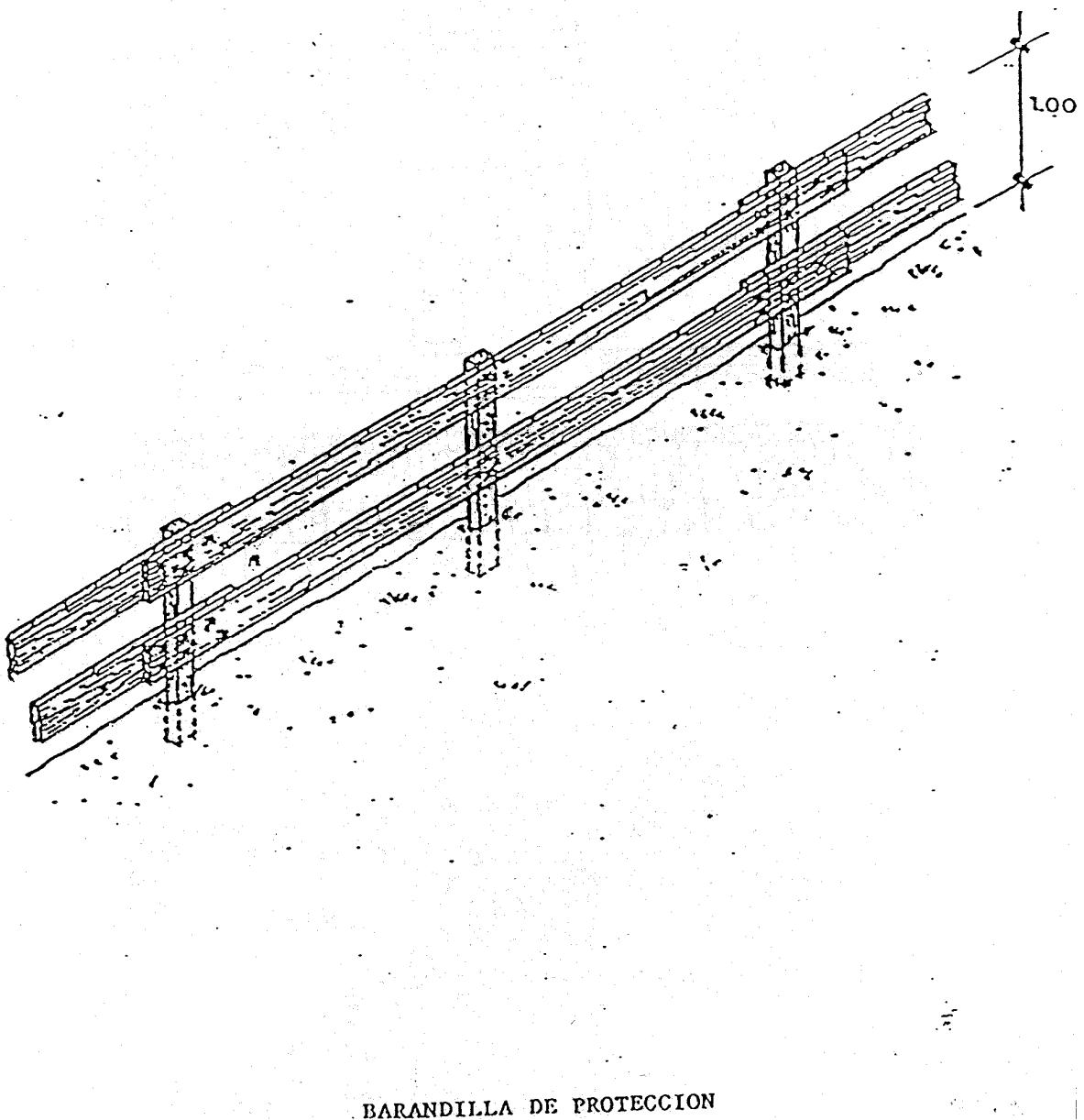


PROTECCIONES EN ZANJAS

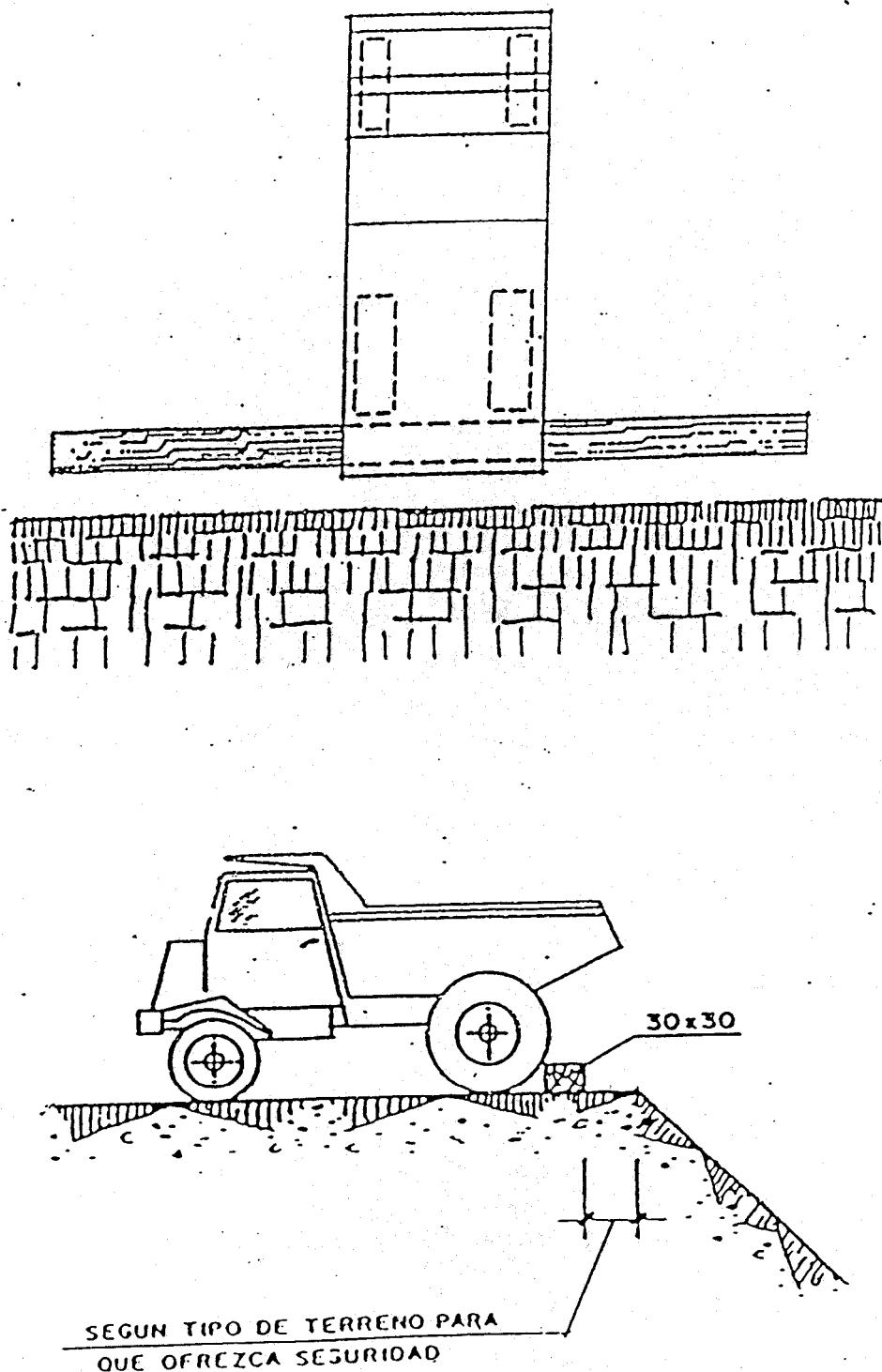
Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

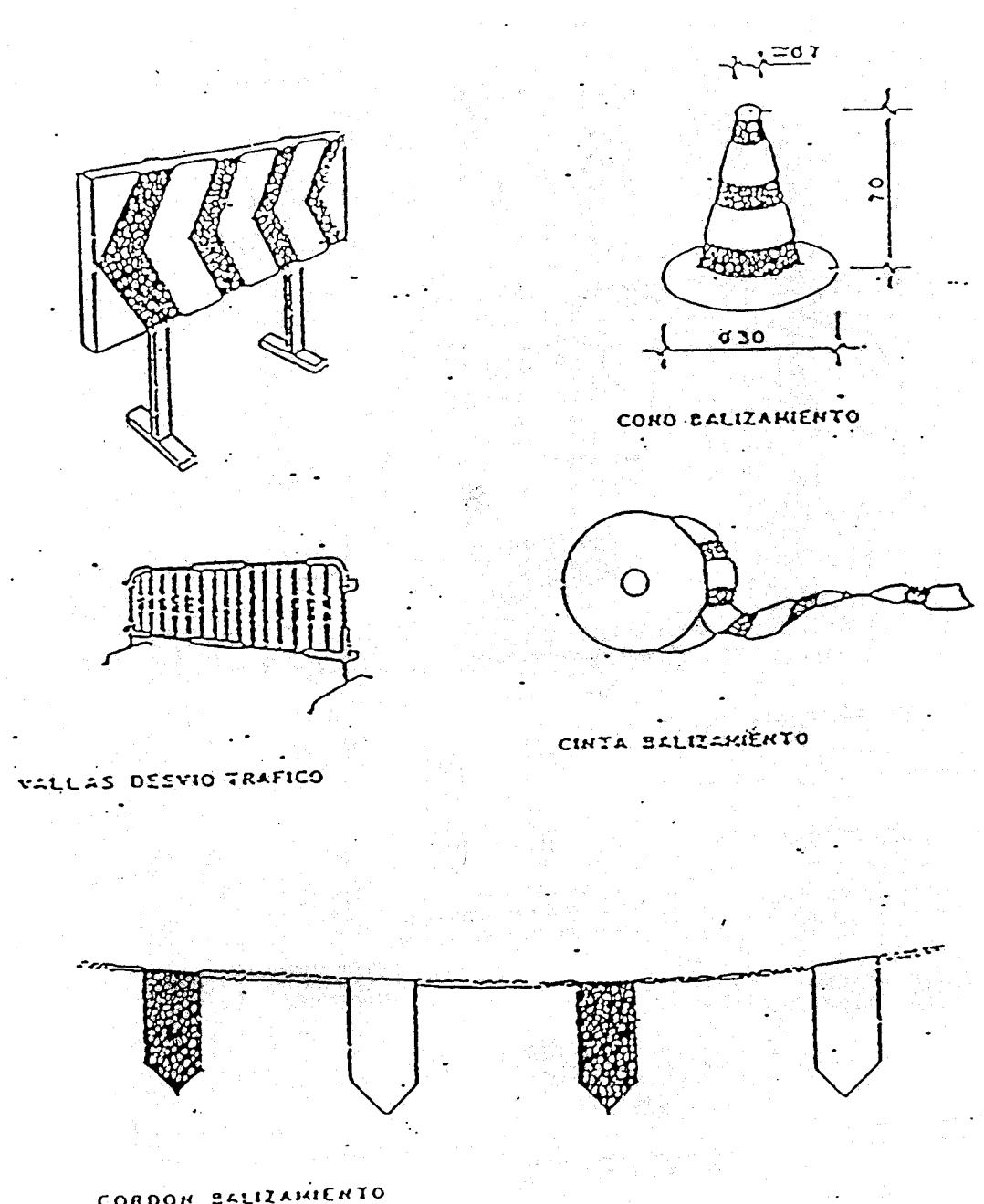


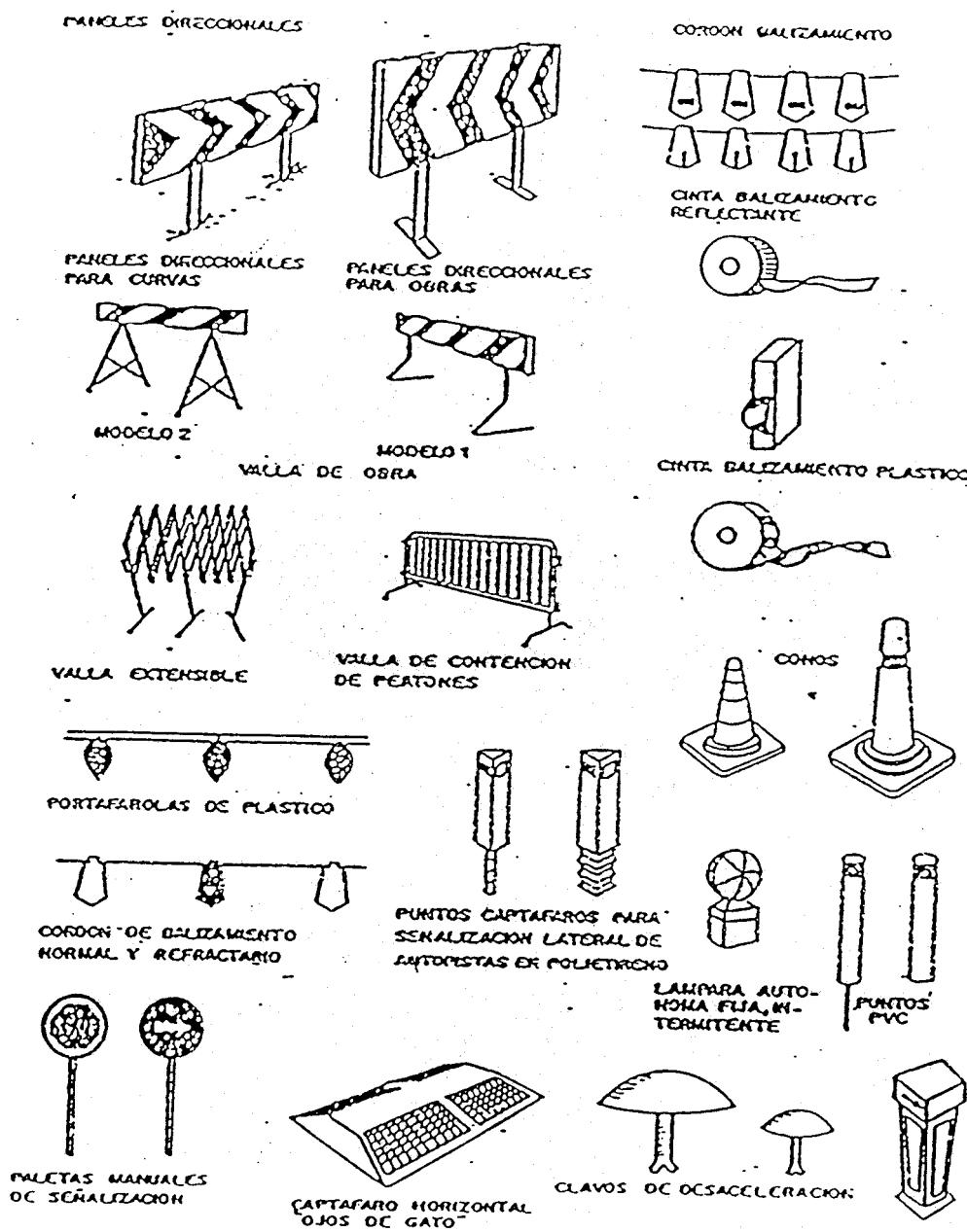
Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).



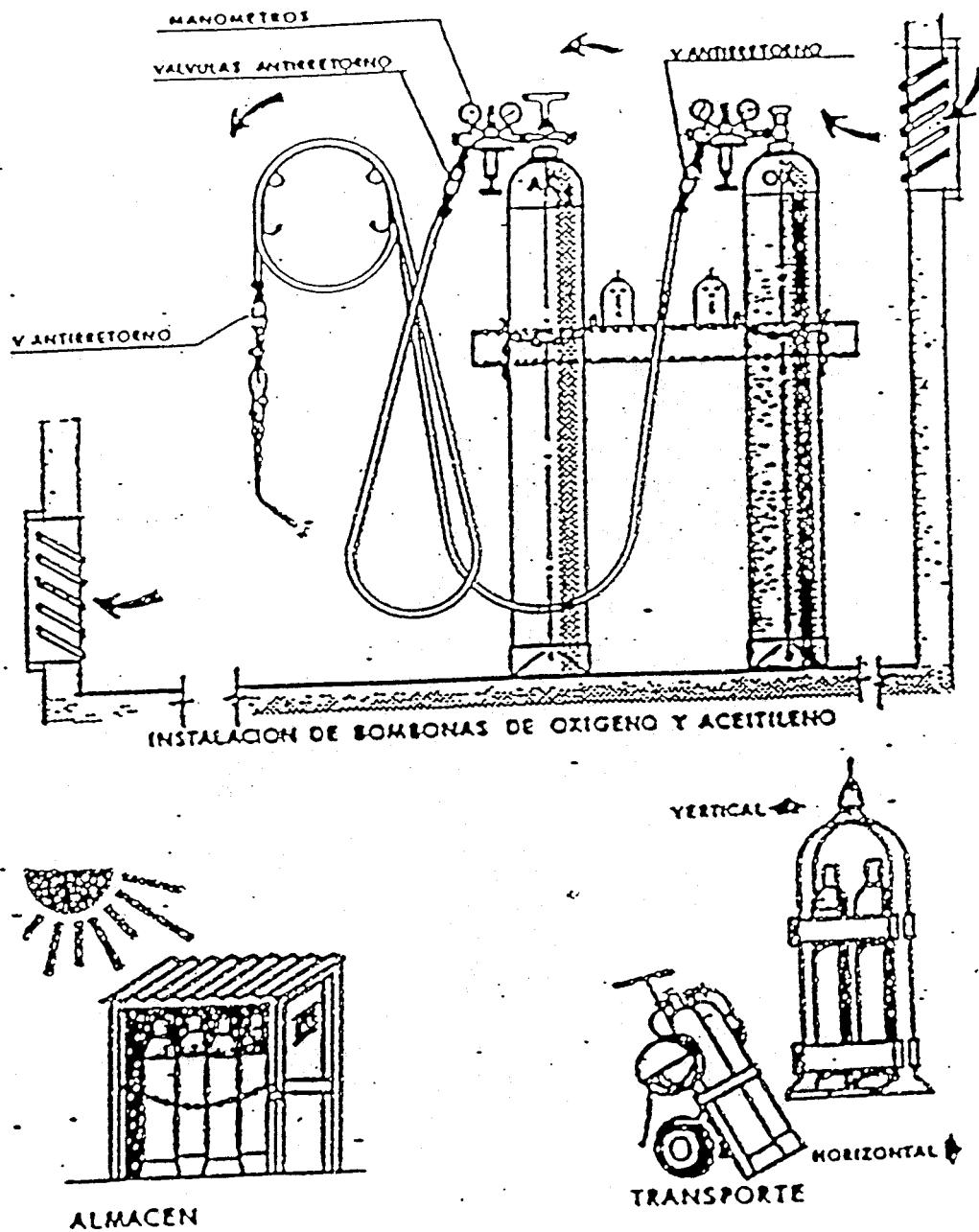
Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).



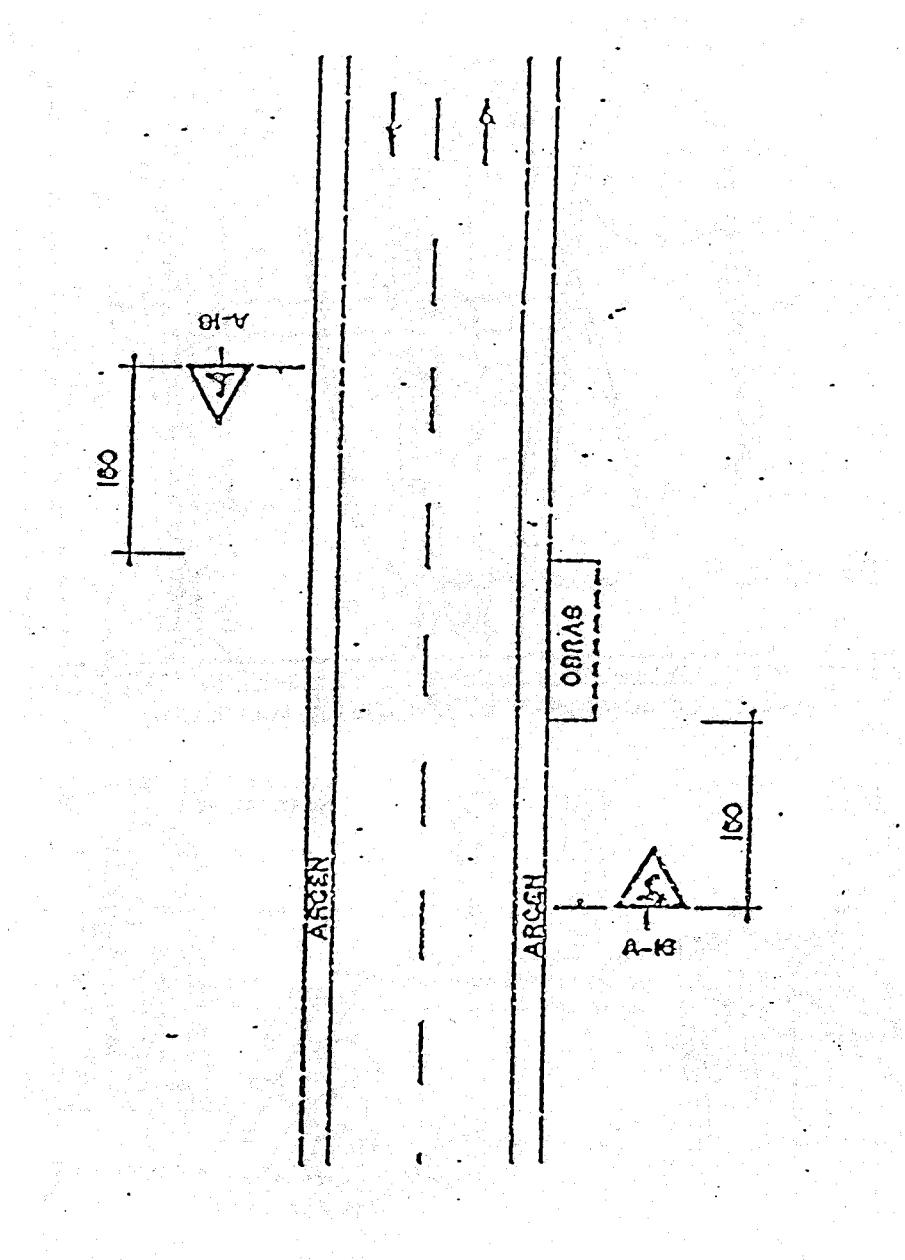


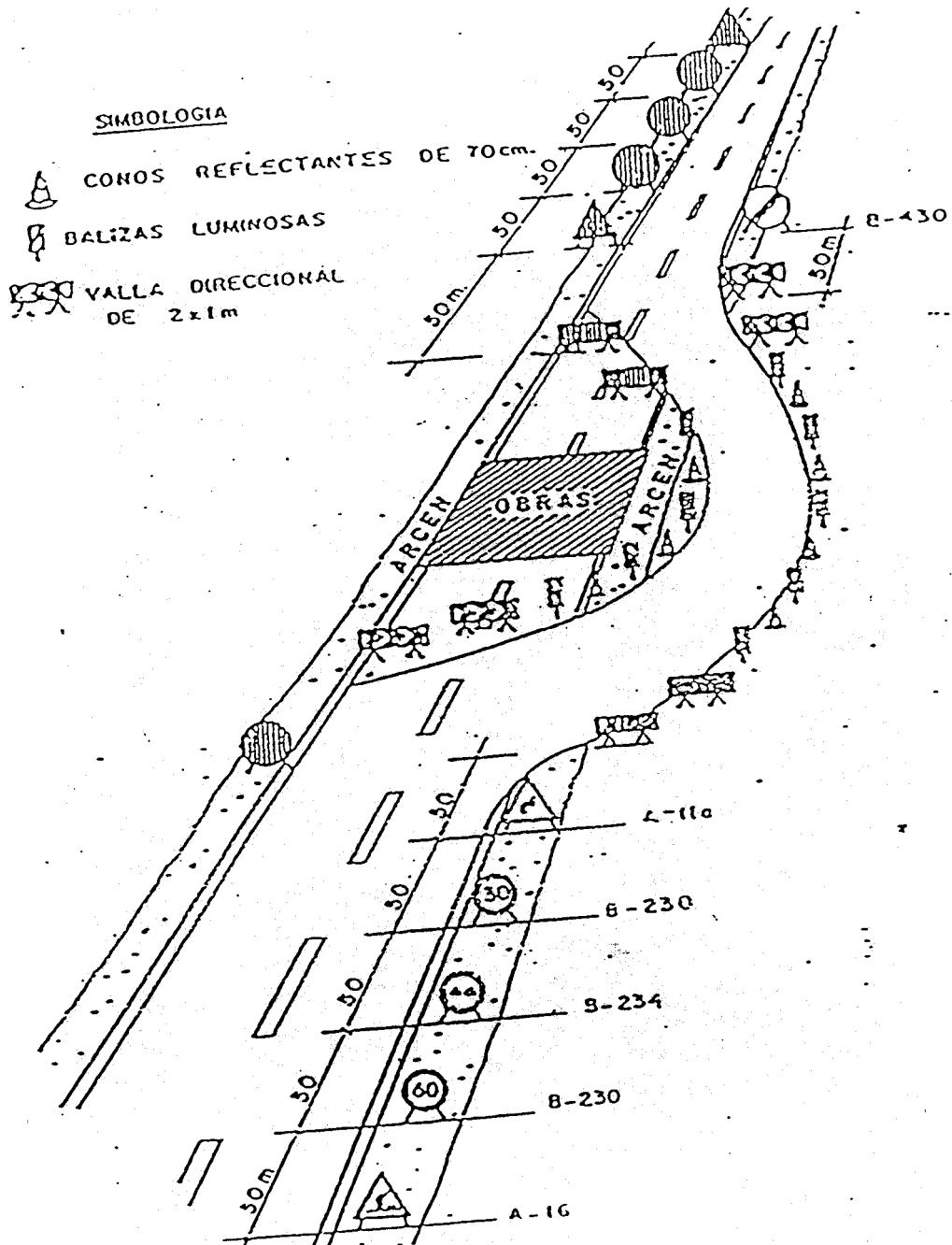


Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

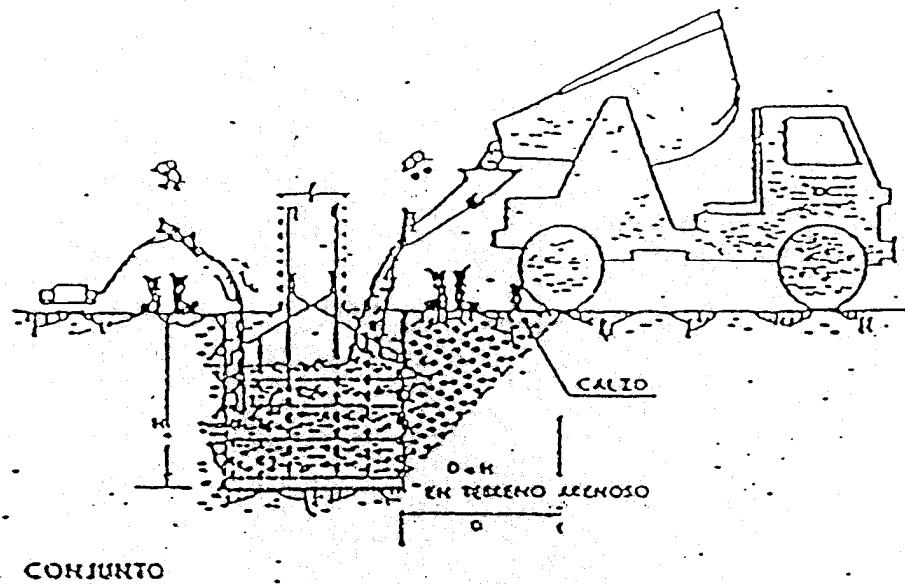


Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).

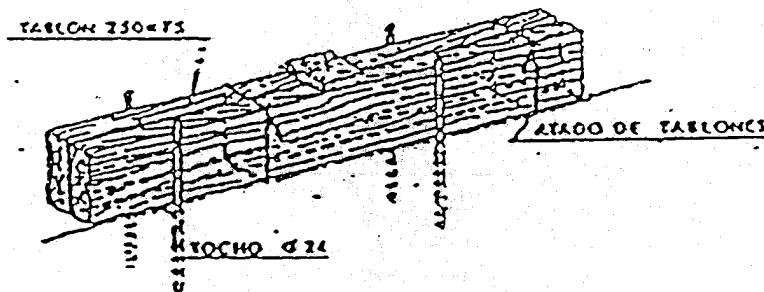




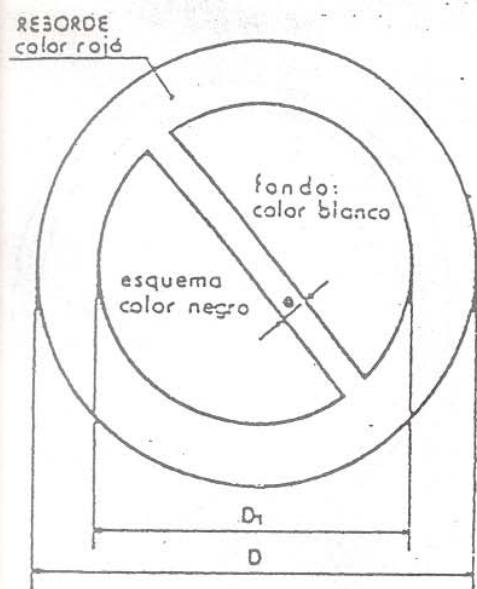
Transformación a regadío de una finca de 44.19 ha para almendros en el término municipal de Ainzón (Zaragoza).



CONJUNTO



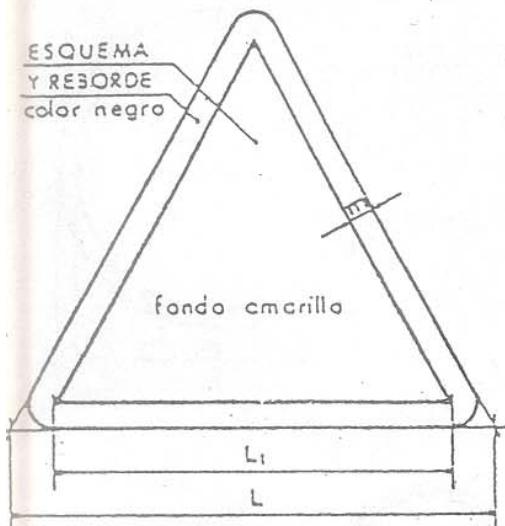
DETALLE DEL CALIZO



DIMENSIONES EN mm		
D	D <sub>1</sub>	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SENALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L <sub>1</sub>	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIAÇÃO



RIESGO CARGAS SUSPENSIODAS



RIESGO INTOXICACIÓN



RIESGO CORROSIÓN



RIESGO ELECTRICO



PELIGRO IZTERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



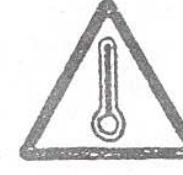
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



CAIDAS AL MISMO NIVEL



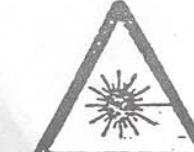
ALTA TEMPERATURA

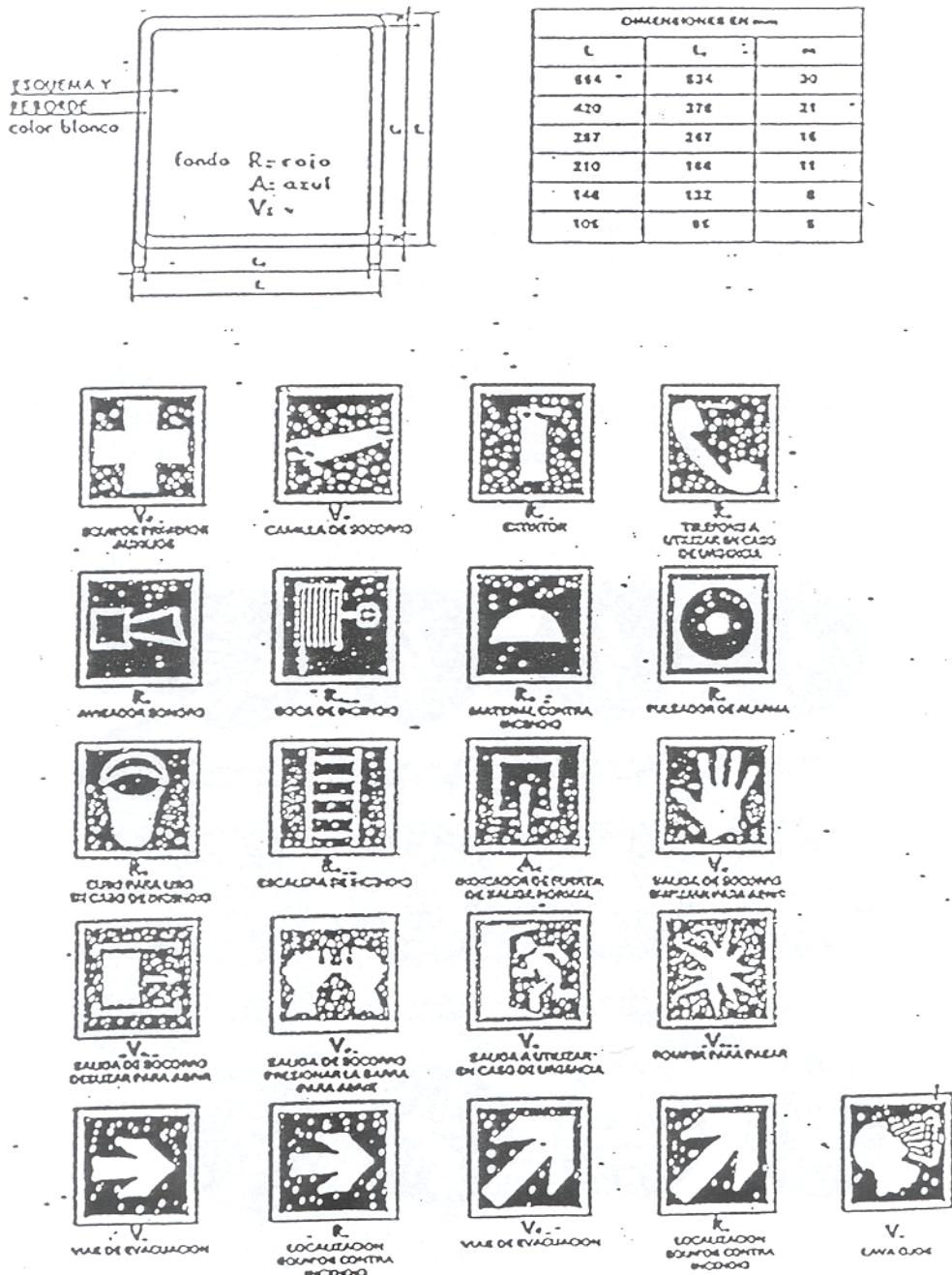


BAJA TEMPERATURA



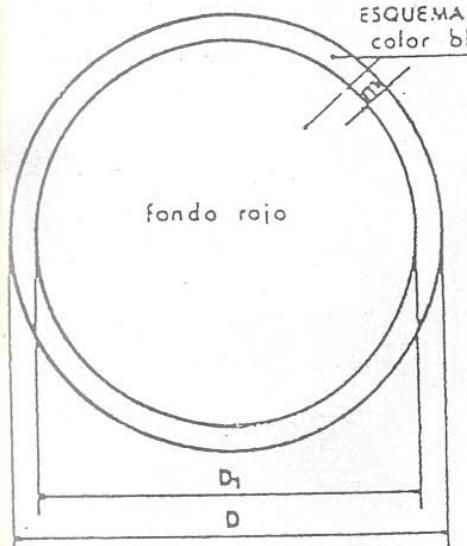
ALTA PRESIÓN





#### SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS (SALVAMENTO)

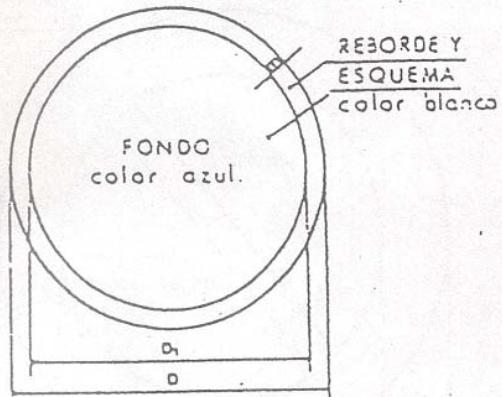
SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
D	D <sub>1</sub>	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES EN mm		
D	D <sub>1</sub>	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



USO MASCARILLA



USO CASCO



USO PROTECTORES AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



USO GUANTES DIELECTRICOS



USO BOTAS



USO BOTAS DIELECTRICOS



ELIMINAR PUNTAS



USO CINTURON DE SEGURIDAD



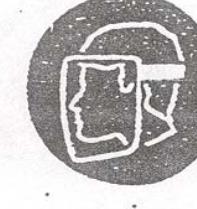
USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CALZADO ANTIESTATICO



USO DE GAFAS O PANTALLAS



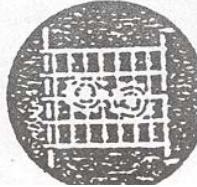
USO DE PANTALLA



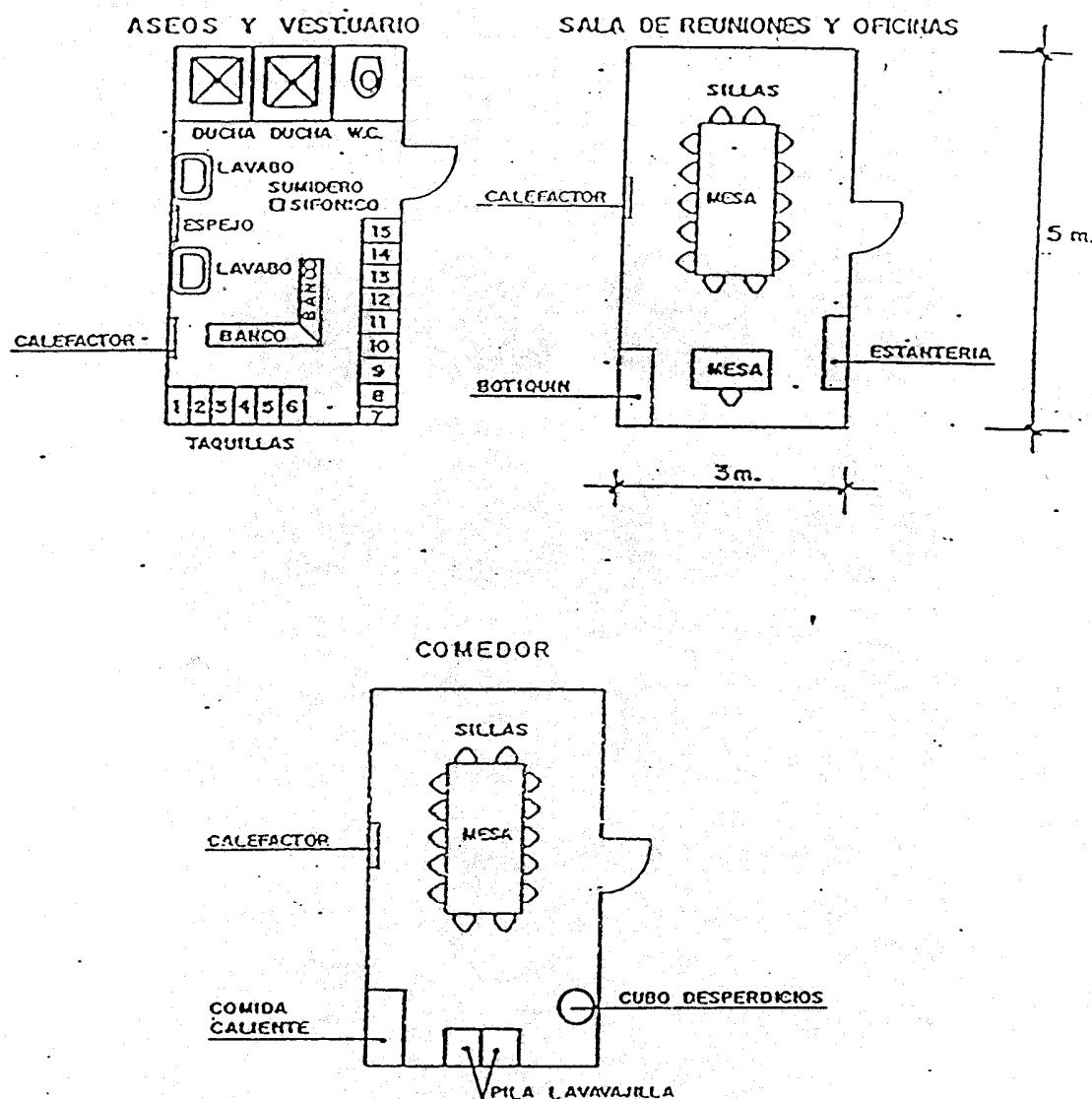
OBLIGACION LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR AJUSTABLE



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, SALA DE REUNIONES Y OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIO.



Huesca, Noviembre de 2013

Fdo: GUILLERMO BELLIDO LARENA  
Ingeniero Técnico Agrícola  
Especialidad Explotaciones Agropecuarias

## **PRESUPUESTO.**

### **CAPITULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

- 1.- Ud. Casco de seguridad homologado.
- 2.- Ud. gafa antipolvo y anti-impactos.
- 3.- Ud. protector auditivo homologado.
- 4.- Ud. mono o buzo de trabajo.
- 5.- Ud. impermeable.
- 6.- Par de guantes de goma fina.
- 7.- Par de guantes de cuero y lona.
- 8.- Par de botas impermeables al agua y humedad.
- 9.- Ud. mascarilla de respiración.
- 10.- Ud. filtro para mascarilla de respiración.

### **CAPITULO 2: PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- 1.- Ud.- señal normalizada de tráfico, incluido soporte.
- 2.- Ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.
- 3.- Ml. valla de desviación de tráfico, incluida colocación.
- 4.- Ud. cartel indicativo, sin soporte.
- 5.- Ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.
- 6.- Ud. jalón de señalización, incluida colocación.
- 7.- Ud. topes para camión en excavaciones.
- 8.- H. de mano de obra destinada a de seguridad, empleada en mantenimiento y colocación de protecciones.
- 9.- H. camión de riego, incluido conductor.
- 10.- Baliza luminosa intermitente.

### **CAPITULO 3: EXTINCION DE INCENDIOS.**

- 1.- Ud. extintor de polvo polivalente, incluido el soporte.

### **CAPITULO 4: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

- 1.- Ud. mesa de alquiler de barracón para comedor.
- 2.- Ud. de mesa de madera con capacidad para 10 personas.
- 3.- Ud. banco de madera con capacidad para 5 personas.

- 4.- Ud. calienta comidas para 50 servicios.
- 5.- Ud. radiador infrarrojos.
- 6.- Ud. pileta corrida construida en obra y dotada de 5 grifos.
- 7.- Ud. de acometida de agua con energía eléctrica para comedor totalmente terminado y en servicio.
- 8.- Ud. recipiente para recogida de basuras.
- 9.- Mes de alquiler de barracón para vestuario de 30 personas.
- 10.- Ud. de taquilla metálica individual con llave.
- 11.- Mes de alquiler de barracón para aseos.
- 12.- H. mano de obra empleada en la limpieza y conservación de instalaciones de personal.
- 13.- Ud. calentador de agua de 50 L.
- 14.- Ud. ducha con agua fría y caliente.
- 15.- Ud. de inodoro instalado.
- 16.- Ud. Lavabo con agua fría y caliente.
- 17.- Mes de alquiler de barracón para comedor.

#### CAPITULO 5: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- 1.- Ud. de botiquín instalado en obra.
- 2.- Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.
- 3.- Ud. de reconocimiento médico obligatorio.

#### CAPITULO 6: FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- 1.- Ud. reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial así lo disponga para el nº de trabajadores).
- 2.- H. de formación de Seguridad e Higiene en el trabajo.

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C0001 PROTECCIONES PERSONALES</b>							
D41EA001	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desdizador, homologado CE.						5,00
D41EA201	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.						1,00
D41EA210	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS. Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						1,00
D41EA213	Ud PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.						1,00
D41EA215	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE						2,00
D41EA220	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						5,00
D41EA230	Ud GAFAS ANTIPOVLO. Ud. Gafas antipolvó tipo visitante incolora, homologadas CE.						5,00
D41EA235	Ud GAFAS PANORAMICAS LIQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.						2,00
D41EA401	Ud MASCARILLA ANTIPOVLO. Ud. Mascarilla antipolvó, homologada.						5,00
D41EA410	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						8,00
D41EA601	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.						8,00
D41EC401	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.						3,00
D41EC001	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						5,00
D41EC010	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						5,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D41EC520	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.						2,00
D41EE020	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.						3,00
D41EE401	Ud MANO PARA PUNTERO. Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.						3,00
D41EE030	Ud PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.						3,00
D41EE014	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.						10,00
D41EG001	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.						5,00
D41EG015	Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.						5,00
D41EG030	Ud PAR BOTAS AISLANTES. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.						5,00
D41EG401	Ud PAR POLAINAS SOLDADOR Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.						2,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C0002 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
D41GA001	M2 RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.						
	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.						
							200,00
D41GA350	Ud PASARELA MONTAJE FORJADO						
	UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).						
							4,00
D41GA040	MI CABLE DE ATADO TRAB.ALTIURA						
	MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml./montaje y desmontaje.						
							3,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C0003 SEÑALIZACION</b>							
D41CA240	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.						
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado						10,00
D41CC230	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.						
	MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.						300,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C0004 MEDICINA PREVENTIVA</b>							
D41IA210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.						
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.						
							2,00
D41IA201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA						
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2º y de ayudante.						
							20,00
SOP400	Ud BOTIQUIN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza de seguridad e higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.						
							1,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C0005 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>							
D41AA410	Ud A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO						
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.						
							1,00
D41AE001	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.						
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						
							1,00
D41AE101	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.						
	Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.						
							1,00
D41AE201	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.						
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.						
							1,00

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C0001 PROTECCIONES PERSONALES</b>			
D41EA001	Ud	CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	3,05
D41EA201	Ud	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	12,31
D41EA210	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS. Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	13,25
D41EA213	Ud	PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	13,88
D41EA215	Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	34,01
D41EA220	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	11,36
D41EA230	Ud	GAFAS ANTIPOVLO. Ud. Gafas antipolvó tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,52
D41EA235	Ud	GAFAS PANORAMICAS LIQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	12,72
D41EA401	Ud	MASCARILLA ANTIPOVLO. Ud. Mascarilla antipolvó, homologada.	2,84
D41EA410	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,69
D41EA601	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.	7,89
D41EC401	Ud	CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cables y 2 mosquetones, homologada CE.	66,89
D41EC001	Ud	MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	16,41
D41EC010	Ud	IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	9,47
D41EC520	Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	22,09
D41EE020	Ud	PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	7,89
D41EE401	Ud	MANO PARA PUNTERO. Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.	2,84
		DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
D41EE030	Ud	PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	28,40
D41EE014	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	5,05
D41EG001	Ud	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	11,99
D41EG015	Ud	PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	46,07
D41EG030	Ud	PAR BOTAS AISLANTES. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	26,19
D41EG401	Ud	PAR POLAINAS SOLDADOR Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	10,41

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C0002 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
D41GA001	M2	RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.	3,22
	M2.	Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	
		TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
D41GA350	Ud	PASARELA MONTAJE FORJADO	14,02
	UD.	Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
D41GA040	MI	CABLE DE ATADO TRAB.ALTAURA	2,79
	MI.	Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	
		DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C0003 SEÑALIZACIÓN</b>			
D41CA240	Ud	CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.	6,84
	Ud.	Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D41CC230	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.	1,28
	MI.	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	
		UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C0004 MEDICINA PREVENTIVA</b>			
D41IA210	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.	159,40
		Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
			CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
D41IA201	H.	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA	21,16
	H.	Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
			VEINTIUN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
SOP400	Ud	BOTIQUIN DE URGENCIA	74,06
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza de seguridad e higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.	
			SETENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C0005 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>			
D41AA410	Ud	A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO	184,11
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	
D41AE001	Ud	ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.	102,44
		Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
D41AE101	Ud	ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.	90,38
		Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
D41AE201	Ud	ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.	74,98
		Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
		CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
		NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
		SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0001 PROTECCIONES PERSONALES</b>					
D41EA001	Ud	CASCO DE SEGURIDAD.			
		Ud. Casco de seguridad con desdizador, homologado CE.			
U42EA001	1,000 Ud	Casco de seguridad homologado	3,05	3,05	
		Otros.....			3,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,05</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
D41EA201	Ud	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.			
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.			
U42EA201	1,000 Ud	Pantalla seguri.para soldador	12,31	12,31	
		Otros.....			12,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,31</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
D41EA210	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS.			
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.			
U42EA210	1,000 Ud	Pant.protección contra partí.	13,25	13,25	
		Otros.....			13,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
D41EA213	Ud	PANTALLA MALLA METALICA			
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.			
U42EA213	1,000 Ud	Pantalla malla metálica	13,88	13,88	
		Otros.....			13,88
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,88</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D41EA215	Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.			
		Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE			
U42EA215	1,000 Ud	Pantalla cortocircuito electrico	34,01	34,01	
		Otros.....			34,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>34,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS					
D41EA220	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS.			
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,000 Ud	Gafas contra impactos.	11,36	11,36	
		Otros.....			11,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,36</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
D41EA230	Ud	GAFAS ANTIPOVLO.			
		Ud. Gafas antipolvó tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,000 Ud	Gafas antipolvó.	2,52	2,52	
		Otros.....			2,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
D41EA235	Ud	GAFAS PANORAMICAS LIQUIDOS			
		Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.			
U42EA235	1,000 Ud	Gafas panorámicas líquidos	12,72	12,72	
		Otros.....			12,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EA401	Ud	MASCARILLA ANTIPOVLO. Ud. Mascarilla antipolv o, homologada.			
U42EA401	1,000 Ud	Mascarilla antipolv o	2,84	2,84	
		Otros .....			2,84
		TOTAL PARTIDA.....			2,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D41EA410	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000 Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,69	0,69	
		Otros .....			0,69
		TOTAL PARTIDA.....			0,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D41EA601	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,000 Ud	Protectores auditivos.	7,89	7,89	
		Otros .....			7,89
		TOTAL PARTIDA.....			7,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D41EC401	Ud	CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
U42EC401	1,000 Ud	Cinturón de seguridad homologado	66,89	66,89	
		Otros .....			66,89
		TOTAL PARTIDA.....			66,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D41EC001	Ud	MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000 Ud	Mono de trabajo.	16,41	16,41	
		Otros .....			16,41
		TOTAL PARTIDA.....			16,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

D41EC010	Ud	IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000 Ud	Impermeable.	9,47	9,47	
		Otros .....			9,47
		TOTAL PARTIDA.....			9,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D41EC520	Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
U42EC520	1,000 Ud	Cinturón porta herramientas.	22,09	22,09	
		Otros .....			22,09
		TOTAL PARTIDA.....			22,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D41EE020	Ud	PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
U42EE020	1,000 Ud	Par de guantes para soldador.	7,89	7,89	
		Otros .....			7,89
		TOTAL PARTIDA.....			7,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EE401	Ud	MANO PARA PUNTERO. Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.			
U42EE401	1,000 Ud	Protector de mano para punte.	2,84	2,84	
		Otros .....			2,84
		TOTAL PARTIDA.....			2,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
D41EE030	Ud	PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
U42EE030	1,000 Ud	P.de guantes aislante electri	28,40	28,40	
		Otros .....			28,40
		TOTAL PARTIDA.....			28,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
D41EE014	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.			
		Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.			
U42EE014	1,000 Ud	Par guantes piel vacuno	5,05	5,05	
		Otros .....			5,05
		TOTAL PARTIDA.....			5,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
D41EG001	Ud	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR			
		Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
U42EG001	1,000 Ud	Par de botas de agua.	11,99	11,99	
		Otros .....			11,99
		TOTAL PARTIDA.....			11,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
D41EG015	Ud	PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL			
		Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
U42EG015	1,000 Ud	Par de botas seguri.con punt/plan.	46,07	46,07	
		Otros .....			46,07
		TOTAL PARTIDA.....			46,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
D41EG030	Ud	PAR BOTAS AISLANTES.			
		Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
U42EG030	1,000 Ud	Par de botas aislantes elect.	26,19	26,19	
		Otros .....			26,19
		TOTAL PARTIDA.....			26,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
D41EG401	Ud	PAR POLAINAS SOLDADOR			
		Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			
U42EG401	1,000 Ud	Par de polainas para soldador	10,41	10,41	
		Otros .....			10,41
		TOTAL PARTIDA.....			10,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0002 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						
D41GA001		M2	RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.			
			M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
U01AA008	0,080	Hr	Oficial segunda	12,38	0,99	
U01AA011	0,080	Hr	Peón ordinario	11,11	0,89	
U42GA001	0,300	M2	Red de seguridad h=10 m.	0,95	0,29	
U42GC005	3,000	Ud	Anclaje red a forjado.	0,32	0,96	
%0100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	3,10	0,09	
			Mano de obra.....			1,88
			Otros.....			1,34
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
D41GA350		Ud	PASARELA MONTAJE FORJADO			
			UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
U01AA011	0,010	Hr	Peón ordinario	11,11	0,11	
U42GC205	4,500	MI	Tablón madera 0,20x0,07m-3 mt	3,00	13,50	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	13,60	0,41	
			Mano de obra.....			0,11
			Otros.....			13,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
D41GA040		MI	CABLE DE ATADO TRAB.ALTAURA			
			MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.			
U01AA008	0,060	Hr	Oficial segunda	12,38	0,74	
U01AA011	0,060	Hr	Peón ordinario	11,11	0,67	
U42GC030	0,300	MI	Cable de seguridad.	1,14	0,34	
U42GC005	3,000	Ud	Anclaje red a forjado.	0,32	0,96	
%0100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	2,70	0,08	
			Mano de obra.....			1,41
			Otros.....			1,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0003 SEÑALIZACION</b>					
D41CA240	Ud	CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.			
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x 0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado			
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	11,11	2,22	
U42CA005	1,000 Ud	Cartel indic.nor.0.30x 0.30 m	4,42	4,42	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20	
		Mano de obra.....			2,22
		Otros .....			4,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D41CC230	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.			
		MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	11,11	1,11	
U42CC230	1,000 MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,13	0,13	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,20	0,04	
		Mano de obra.....			1,11
		Otros .....			0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0004 MEDICINA PREVENTIVA</b>					
D41IA210	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.			
		Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.			
U42IA301	1,000 Ud	Limpieza y desinfección caseta	154,76	154,76	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	154,80	4,64	
		Otros .....			159,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>159,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D41IA201	H.	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA			
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
U42IA201	1,000 H.	Equipo de limpiez.y conserv.	20,54	20,54	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	20,50	0,62	
		Otros .....			21,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>21,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SOP400	Ud	BOTIQUIN DE URGENCIA			
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza de seguridad e higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.			
			Sin descomposición		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>74,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0005 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>					
D41AA410	Ud	A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO			
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
U42AA410	1,000 Ud	A.a/inod,ducha,lav ab 3g,termo	178,75	178,75	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	178,80	5,36	
		Otros .....			184,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>184,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D41AE001	Ud	ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.			
		Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
U42AE001	1,000 Ud	Acomet.prov .elect.a caseta.	99,45	99,45	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	99,50	2,99	
		Otros .....			102,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>102,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D41AE101	Ud	ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.			
		Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
U42AE101	1,000 Ud	Acomet.prov .fontan.a caseta.	87,75	87,75	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	87,80	2,63	
		Otros .....			90,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>90,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

D41AE201	Ud	ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.			
		Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
U42AE201	1,000 Ud	Acomet.prov .saneamt.a caseta.	72,80	72,80	
%0100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	72,80	2,18	
		Otros .....			74,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>74,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0001 PROTECCIONES PERSONALES</b>				
D41EA001	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desdizador, homologado CE.	5,00	3,05	15,25
D41EA201	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	1,00	12,31	12,31
D41EA210	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS. Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	1,00	13,25	13,25
D41EA213	Ud PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	1,00	13,88	13,88
D41EA215	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	2,00	34,01	68,02
D41EA220	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	5,00	11,36	56,80
D41EA230	Ud GAFAS ANTIPOVLO. Ud. Gafas antipolvó tipo visitante incolora, homologadas CE.	5,00	2,52	12,60
D41EA235	Ud GAFAS PANORAMICAS LIQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	2,00	12,72	25,44
D41EA401	Ud MASCARILLA ANTIPOVLO. Ud. Mascarilla antipolvó, homologada.	5,00	2,84	14,20
D41EA410	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	8,00	0,69	5,52
D41EA601	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.	8,00	7,89	63,12
D41EC401	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	3,00	66,89	200,67
D41EC001	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	5,00	16,41	82,05
D41EC010	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	5,00	9,47	47,35
D41EC520	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D41EE020	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	2,00	22,09	44,18
D41EE401	Ud MANO PARA PUNTERO. Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.	3,00	7,89	23,67
D41EE030	Ud PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	3,00	2,84	8,52
D41EE014	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	3,00	28,40	85,20
D41EG001	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	10,00	5,05	50,50
D41EG015	Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	5,00	11,99	59,95
D41EG030	Ud PAR BOTAS AISLANTES. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	5,00	46,07	230,35
D41EG401	Ud PAR POLAINAS SOLDADOR Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	5,00	26,19	130,95
TOTAL CAPÍTULO C0001 PROTECCIONES PERSONALES .....				1.284,60

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0002 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
D41GA001	M2 RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	200,00	3,22	644,00
D41GA350	Ud PASARELA MONTAJE FORJADO UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	4,00	14,02	56,08
D41GA040	MI CABLE DE ATADO TRAB.ALTAURA MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	3,00	2,79	8,37
<b>TOTAL CAPÍTULO C0002 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>				<b>708,45</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0003 SEÑALIZACION</b>				
D41CA240	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.	10,00	6,84	68,40
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado			
D41CC230	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.	300,00	1,28	384,00
	MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
	<b>TOTAL CAPÍTULO C0003 SEÑALIZACION.....</b>			<b>452,40</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0004 MEDICINA PREVENTIVA</b>				
D41IA210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.	2,00	159,40	318,80
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.			
D41IA201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA	20,00	21,16	423,20
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2º y de ayudante.			
SOP400	Ud BOTIQUIN DE URGENCIA	1,00	74,06	74,06
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza de seguridad e higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.			
	<b>TOTAL CAPÍTULO C0004 MEDICINA PREVENTIVA.....</b>			<b>816,06</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C0005 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>				
D41AA410	Ud A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO	1,00	184,11	184,11
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
D41AE001	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.	1,00	102,44	102,44
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
D41AE101	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.	1,00	90,38	90,38
	Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
D41AE201	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.	1,00	74,98	74,98
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
<b>TOTAL CAPÍTULO C0005 INSTALACIONES DE BIENESTAR .....</b>				<b>451,91</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>3.713,42</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C0001	PROTECCIONES PERSONALES.....	1.284,60	34,59
C0002	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	708,45	19,08
C0003	SEÑALIZACION.....	452,40	12,18
C0004	MEDICINA PREVENTIVA.....	816,06	21,98
C0005	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	451,91	12,17
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.713,42	
	13,00% Gastos generales.....	482,74	
	6,00% Beneficio industrial.....	222,81	
	SUMA DE G.G. y B.I.	705,55	
	21,00% I.V.A.....	927,98	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	5.346,95	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	5.346,95	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

, a 20 de junio de 2013.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA