CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAU00100N		**u**	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 6,0kW/7,1kW**			
			Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 7,1 kW de potencia calorífica y 6,0 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 100W en refrigeración y 95W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 15 hasta 21 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 10 a 150 Pa y una presión sonora hasta 35 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 290x1000x700mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	2,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	33,40	
TO01400	2,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	35,00	
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	17,50	8,75	
IC81020N	1,000	u	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTO VRF 6,0KW/7,1KW	546,32	546,32	
IE01800	20,000	m	CABLE COBREAPANTALLADO 2x1,5 mm2 LiYCY	1,41	28,20	
WW00300	35,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	14,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			667,87
			Costes indirectos.....		6,00%	40,07
			TOTAL PARTIDA			**707,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08CAU00105N		**u**	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 9,0kW/10,0kW**			
			Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 10,0 kW de potencia calorífica y 9,0 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 125W en refrigeración y 120W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 19 hasta 25 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 10 a 150 Pa y una presión sonora hasta 35 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 290x1000x700mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	2,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	33,40	
TO01400	2,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	35,00	
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	17,50	8,75	
IC81030N	1,000	u	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTO VRF 9,0KW/10,0KW	623,95	623,95	
IE01800	20,000	m	CABLE COBREAPANTALLADO 2x1,5 mm2 LiYCY	1,41	28,20	
WW00300	35,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	14,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			745,50
			Costes indirectos.....		6,00%	44,73
			TOTAL PARTIDA			**790,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAU00110N		**u**	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 10,6kW/11,4kW**			
			Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 11,4 kW de potencia calorífica y 10,6 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 160W en refrigeración y 155W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 21 hasta 32 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 10 a 150 Pa y una presión sonora hasta 40 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 290x1400x700mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	2,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	33,40	
TO01400	2,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	35,00	
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	17,50	8,75	
IC81040N	1,000	u	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTO VRF 10,6KW/11,4KW	688,65	688,65	
IE01800	20,000	m	CABLE COBREAPANTALLADO 2x1,5 mm2 LiYCY	1,41	28,20	
WW00300	35,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	14,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			810,20
			Costes indirectos.....		6,00%	48,61
			TOTAL PARTIDA			**858,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08CAU00120N1		**u**	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 22,4kW/25,0kW**			
			Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 25,0 kW de potencia calorífica y 22,4 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 250W en refrigeración y 245W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 44 hasta 56 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 60 a 270 Pa y una presión sonora hasta 45 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 479x1453x1205mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	2,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	33,40	
TO01400	2,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	35,00	
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	17,50	8,75	
IC81070N1	1,000	u	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTO VRF 22,4KW/25,0KW	1.461,04	1.461,04	
IE01800	20,000	m	CABLE COBREAPANTALLADO 2x1,5 mm2 LiYCY	1,41	28,20	
WW00300	35,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	14,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			1.582,59
			Costes indirectos.....		6,00%	94,96
			TOTAL PARTIDA			**1.677,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAU00120N2		**u**	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 28,0kW/31,5kW**			
			Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 31,5 kW de potencia calorífica y 28,0 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 250W en refrigeración y 245W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 53 hasta 72 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 72 a 270 Pa y una presión sonora hasta 49 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 479x1453x1205mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	2,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	33,40	
TO01400	2,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	35,00	
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	17,50	8,75	
IC81070N2	1,000	u	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTO VRF 28,0kW/31,5kW	1.685,68	1.685,68	
IE01800	20,000	m	CABLE COBREAPANTALLADO 2x1,5 mm2 LiYCY	1,41	28,20	
WW00300	35,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	14,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			1.807,23
			Costes indirectos.....		6,00%	108,43
			TOTAL PARTIDA			**1.915,66**

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

SUBAPARTADO 08CAD DISTRIBUCIÓN

08CAD00000		**m2**	**CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO**			
			Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.			
TA00100	0,300	h	AYUDANTE	16,65	5,00	
TO02100	0,600	h	OFICIAL 1ª	17,50	10,50	
IC42100	1,000	m	CINTA TEXTIL DE 63mm DE ANCHURA ALUMINIZADA	0,20	0,20	
XT11600	1,010	m2	PANEL RÍGIDO FIBRA VIDRIO 25 mm ESP. 70 kg/m3 CARA PROT.	5,86	5,92	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			22,24
			Costes indirectos.....		6,00%	1,33
			TOTAL PARTIDA			**23,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08CVC00182N		**m**	**CONDUCTO CIRCULAR CHAPA LISA DIÁM. 600 mm**			
			Conducto circular de chapa de acero lisa galvanizada, de 600 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos, piezas especiales y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre las bridas de unión y las piezas especiales.			
TA00200	0,050	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	0,84	
TO01600	0,050	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	0,88	
WW00300	12,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,80	
WW00400	2,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,55	
IC10100N	0,300	u	BRIDA GALV. PARA CONDUCTO CIRCULAR DE 600 mm DIÁM.	7,48	2,24	
IC25900N	1,000	m	CONDUCTO LISO CHAPA GALV. 600 mm DIÁM.	18,91	18,91	
			Suma la partida.....			28,22
			Costes indirectos.....		6,00%	1,69
			TOTAL PARTIDA			**29,91**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAD00074		**u**	**EMBOC. DIFUSOR O REJILLA A COND. FIBRA VIDRIO**			
			Embocadura de difusor o rejilla a conducto de fibra de vidrio, construido con panel de dicho material, rígido, de 2,5 cm de espesor y con una de sus caras cubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla de vidrio textil y papel kraff blanco, uniones con cinta textil de 6,3 cm de anchura y cola, incluso montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00100	0,250	h	AYUDANTE	16,65	4,16	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	17,50	4,38	
IC42100	2,500	m	CINTA TEXTIL DE 63mm DE ANCHURA ALUMINIZADA	0,20	0,50	
XT11600	0,606	m2	PANEL RÍGIDO FIBRA VIDRIO 25 mm ESP. 70 kg/m3 CARA PROT.	5,86	3,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			12,81
			Costes indirectos.....		6,00%	0,77
			TOTAL PARTIDA.....			**13,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08CAD00076		**u**	**EMBOC. COND. FIBRA VIDRIO A UNIDAD CONDENS. O EVAPOR. LONA**			
			Embocadura de conductos de panel de fibra de vidrio a unidad evaporadora o condensadora, realizada con lona antivibratoria y bridas galvanizadas, incluso pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	0,600	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	10,02	
TO01600	0,600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	10,50	
CA02100	6,000	m	ANGULAR AC. GALVANIZADO 30X30X3 mm	1,37	8,22	
IC42000	3,000	m	LONA ANTIVIBRATORIA	11,82	35,46	
IC42100	6,000	m	CINTA TEXTIL DE 63mm DE ANCHURA ALUMINIZADA	0,20	1,20	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			67,60
			Costes indirectos.....		6,00%	4,06
			TOTAL PARTIDA.....			**71,66**

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

08CAD00077		**u**	**EMBOC. COND. METALICO A UNIDAD CONDENS. O EVAPOR**			
			Embocadura de conducto metálico, rectangular o circular, a unidad condensadora o evaporadora, construida con pieza especial de acople de chapa galvanizada, lona antivibratoria y bridas galvanizadas, incluso pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	11,69	
TO01600	0,700	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	12,25	
CA02100	6,000	m	ANGULAR AC. GALVANIZADO 30X30X3 mm	1,37	8,22	
IC42000	1,000	m	LONA ANTIVIBRATORIA	11,82	11,82	
IC47400	1,000	u	PIEZA DE ACOPLE A COND. O EVAP., DE CHAPA GALVANIZADA	36,97	36,97	
WW00400	15,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	3,30	
			Suma la partida.....			84,25
			Costes indirectos.....		6,00%	5,06
			TOTAL PARTIDA.....			**89,31**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAD00185		**u**	**REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR 200 MM**			
			Compuerta ajustable de caudal constante de aire manual, para conducto circular de 200 mm de diámetro, formada por: compuerta circular con mecanismo manual para fijación del caudal de acero galvanizado y junta de conexión de goma. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	0,200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	3,34	
TO01400	0,400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	7,00	
IC19720	1,000	u	COMPUERTA CIRCULAR MANUAL AC. GALVANIZADO 200mm DIAM.	44,86	44,86	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			59,64
			Costes indirectos.....		6,00%	3,58
			TOTAL PARTIDA.....			**63,22**

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

08CAD00190		**u**	**REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR 250 MM**			
			Compuerta ajustable de caudal constante de aire manual, para conducto circular de 250 mm de diámetro, formada por: compuerta circular con mecanismo manual para fijación del caudal de acero galvanizado y junta de conexión de goma. Medida la cantidad ejecutada.			
TA00200	0,200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	3,34	
TO01400	0,400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	7,00	
IC19730	1,000	u	COMPUERTA CIRCULAR MANUAL AC. GALVANIZADO 250mm DIAM.	50,15	50,15	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			64,93
			Costes indirectos.....		6,00%	3,90
			TOTAL PARTIDA.....			**68,83**

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

08CAD00255		**m**	**CONDUCTO CIRCULAR AISLADO 152 MM**			
			Conducto flexible de sección circular de 152 mm de diámetro interior formado por capa interior compuesta de aluminio-poliester reforzado con alambre helicoidal, aislado exteriormente por fieltro de lana de vidrio revestida de lámina de aluminio-poliester, incluso unión de tramos mediante manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,67	
TA00200	0,250	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	4,18	
TO01600	0,250	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	4,38	
IC09800	0,650	u	BRIDA GALV. PARA CONDUCTO CIRCULAR HASTA 250 mm DIÁM.	2,47	1,61	
IC26020	1,000	m	CONDUCTO FLEX. CIRCULAR. AIS. 152 mm DIÁM.	2,21	2,21	
WW00300	6,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			16,87
			Costes indirectos.....		6,00%	1,01
			TOTAL PARTIDA.....			**17,88**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAD00228N		**u**	**DIFUSOR LINEAL DE 1 VIA Y 100 cm DE LONGITUD**			
			Difusor lineal de techo, de L=1000, altamente inductivo, adecuado para instalaciones de caudal de aire variable (entre 40 y 100%) para impulsión, con posibilidad de ejecución en línea continua incluso en ángulos de 90º, para techos de hasta 4m de altura. Perfil semioculto para integración en techos fijos quedandose una raura de 20 mm visible desde el exterior, lamas deflectoras orientables para guiado de la vena de aire unidireccional o bidireccionalmente incluso tras su instalación manteniendo la sección efectiva constante de impulsión sin provocar aumentos de perdida de carga y sonoros, lama especial de alta capacidad de caudal . Inlcuye plenum remachado al perfil AISLADO interiormente por todas las caras del plenum y regulación de caudal accesible desde el exterior , la altura del plenum es de 220 mm e incorpora 2 bocas de Ø148 mm.Acabado del difusor lacado negro o blanco completamente. Incluso elementos de cuelgue, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,500	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	8,75	
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	17,50	3,50	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,60	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IC28800N	1,000	u	DIFUSOR LINEAL 1 VÍA Y 100 cm CON PLENUM AISLADO Y REGULACIÓN	73,14	73,14	
			Suma la partida.....			87,43
			Costes indirectos.....		6,00%	5,25
			TOTAL PARTIDA.....			**92,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08CAD00225N		**u**	**DIFUSOR LINEAL DE 1 VIA Y 100 cm DE LONGITUD (DECORATIVO)**			
			Difusor lineal de techo, de L=1000, para impulsión, con posibilidad de ejecución en línea continua incluso en ángulos de 90º, para techos de hasta 4m de altura. Perfil semioculto para integración en techos fijos quedandose una raura de 20 mm visible desde el exterior , lamas deflectoras orientables para guiado de la vena de aire unidireccional o bidireccionalmente incluso tras su instalación manteniendo la sección efectiva constante de impulsión sin provocar aumentos de perdida de carga y sonoros, lama especial de alta capacidad de caudal . Incluye puente de montaje sin plenum a modo descorativo para seguir las lineas de impulsion y retorno implantadas en plano. Incluso elementos de cuelgue, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	7,00	
TO02100	0,150	h	OFICIAL 1ª	17,50	2,63	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IC28400N	1,000	u	DIFUSOR LINEAL DE 1 VIA Y 100 cm DE LONGITUD (DECORATIVO)	32,75	32,75	
			Suma la partida.....			43,40
			Costes indirectos.....		6,00%	2,60
			TOTAL PARTIDA.....			**46,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS

08CAD00101N		**u**	**DIFUSOR TANGENCIAL LINEAL DE 4 VÍAS PARA CONDUCTO CIRCULAR**			
			Difusor tangencial lineal, de dimensiones 1215*215, para impulsión (Z). Placa frontal construida en chapa de acero electrocincada para adaptar a conducto circular, en ejecución estándar lacada al horno en color RAL a definir por la df. Compuesto por 6 vias de lamas deflectora orientables ajustables individualmente sin necesidad de desmontar el difusor, con perfil aerodinámico que permite el guiado de la venta de aire manteniendo constante la sección libre, pérdida de carga y nivel sonoro, fabricadas en plástico en colores blanco o negro. Incluye compuerta de regulación. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,150	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	2,63	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	17,50	4,38	
IC53900N	1,000	u	DIFUSOR TANGENCIAL LINEAL DE 4 VÍAS PARA CONDUCTO CIRCULAR	161,45	161,45	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			168,68
			Costes indirectos.....		6,00%	10,12
			TOTAL PARTIDA.....			**178,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAD00091N		**Ml**	**REJILLA DE RETORNO DE 125 mm DE ALTURA**			
			Reja lineal H=125, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado Ral a definir por la DF . Incluye marco de montaje para sujeccion de la reja mediante garras. Medida la longitud ejecutada.			
TO01400	0,150	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	2,63	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	17,50	4,38	
IC57900N	1,000	Ml	REJILLA LINEAL H= 125 mm	40,65	40,65	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			47,88
			Costes indirectos.....		6,00%	2,87
			TOTAL PARTIDA.....			**50,75**

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

SUBAPARTADO 08CAV VALVULERÍA Y CANALIZACIONES

08CAV00100		**m**	**CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 6.4X12.7 CON AISLAM.**			
			Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 6,35 mm diám. exterior(1/4"), 0,80 mm de espesor y otra de 12,70 mm diám. exterior (1/2"), 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 12 mm de diametros interiores respectivamente y 13 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	0,33	
ATC00400	0,220	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	7,52	
IC70250	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 6,35x0,8 mm (1/4")	1,40	1,40	
IC70400	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 12,70x0,8 mm (1/2")	3,94	3,94	
IC81200N	0,112	u	DERIVACIÓN LÍNEA FRIGORÍFICA COBRE PARA SISTEMA VRV	106,93	11,98	
IC81250	0,070	kg	GAS REFRIGERANTE ALTA SEGURIDAD R-410A	6,43	0,45	
XT06300	2,020	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 12x13 mm	1,04	2,10	
WW00300	0,900	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,36	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			28,30
			Costes indirectos.....		6,00%	1,70
			TOTAL PARTIDA.....			**30,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAV00105		**m**	**CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 9.5X15.9 CON AISLAM.**			
			Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 9,52 mm diám. exterior(3/8"), 0,80 mm de espesor y otra de 15,87 mm diám. exterior (5/8"), 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 15 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	0,33	
ATC00400	0,220	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	7,52	
IC70300	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 9,52x0,8 mm (3/8")	3,07	3,07	
IC70500	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 15,87x0,8 mm (5/8")	4,65	4,65	
IC81200N	0,112	u	DERIVACIÓN LÍNEA FRIGORÍFICA COBRE PARA SISTEMA VRV	106,93	11,98	
IC81250	0,070	kg	GAS REFRIGERANTE ALTA SEGURIDAD R-410A	6,43	0,45	
XT06300	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 12x13 mm	1,04	1,05	
XT06500	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 15x19 mm	2,26	2,28	
WW00300	0,900	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,36	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			31,91
			Costes indirectos.....		6,00%	1,91
			TOTAL PARTIDA.....			**33,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08CAV00110		**m**	**CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 9.5X19.1 CON AISLAM.**			
			Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 9,52 mm diám. exterior(3/8"), 0,80 mm de espesor y otra de 19,06 mm diám. exterior (3/4"), 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 18 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	0,33	
ATC00400	0,220	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	7,52	
IC70300	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 9,52x0,8 mm (3/8")	3,07	3,07	
IC70600	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 19,06x0,8 mm (3/4")	8,16	8,16	
IC81200N	0,112	u	DERIVACIÓN LÍNEA FRIGORÍFICA COBRE PARA SISTEMA VRV	106,93	11,98	
IC81250	0,070	kg	GAS REFRIGERANTE ALTA SEGURIDAD R-410A	6,43	0,45	
XT06300	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 12x13 mm	1,04	1,05	
XT06700	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 18x19 mm	2,43	2,45	
WW00300	0,900	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,36	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			35,59
			Costes indirectos.....		6,00%	2,14
			TOTAL PARTIDA.....			**37,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAV00115		**m**	**CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 9.5X22.2 CON AISLAM.**			
			Canalización con fluido frigorígenoo, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 9,52 mm diám. exterior (3/8"), 0,80 mm de espesor, y otra de 22,23 mm diám. exterior (7/8") 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 22 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	0,33	
ATC00400	0,220	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	7,52	
IC70300	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 9,52x0,8 mm (3/8")	3,07	3,07	
IC70700	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 22,23x1 mm (7/8")	10,85	10,85	
IC81200N	0,112	u	DERIVACIÓN LÍNEA FRIGORÍFICA COBRE PARA SISTEMA VRV	106,93	11,98	
IC81250	0,070	kg	GAS REFRIGERANTE ALTA SEGURIDAD R-410A	6,43	0,45	
XT06300	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 12x13 mm	1,04	1,05	
XT06900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 22X19 mm	2,65	2,68	
WW00300	0,900	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,36	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			38,51
			Costes indirectos.....		6,00%	2,31
			TOTAL PARTIDA.....			**40,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08CAV00130		**m**	**CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 12.7X28.6 CON AISLAM.**			
			Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 12,70 mm diám. exterior (1/2"), 0,80 mm de espesor, y otras de 28,57 mm diám. exterior (1 1/8"), 1,00 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC a 20º de 12 y 28 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,020	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	0,67	
ATC00400	0,250	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	8,55	
IC70400	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 12,70x0,8 mm (1/2")	3,94	3,94	
IC70900	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 28,57x1,0 mm (1 1/8")	16,79	16,79	
IC81200N	0,112	u	DERIVACIÓN LÍNEA FRIGORÍFICA COBRE PARA SISTEMA VRV	106,93	11,98	
IC81250	0,070	kg	GAS REFRIGERANTE ALTA SEGURIDAD R-410A	6,43	0,45	
XT06300	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 12x13 mm	1,04	1,05	
XT07100	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 28x19 mm	3,22	3,25	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,72	
WW00400	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,33	
			Suma la partida.....			47,73
			Costes indirectos.....		6,00%	2,86
			TOTAL PARTIDA.....			**50,59**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAV00135		**m**	**CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 15.9X28.6 CON AISLAM.**			
			Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 15,87 mm diám. exterior (5/8"), 0,80 mm de espesor y otra de 28,57 mm diám. exterior (1 1/8"), 1,00 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastómera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º de 15 y 28 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,020	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	0,67	
ATC00400	0,250	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	8,55	
IC70500	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 15,87x0,8 mm (5/8")	4,65	4,65	
IC70900	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 28,57x1,0 mm (1 1/8")	16,79	16,79	
IC81200N	0,112	u	DERIVACIÓN LÍNEA FRIGORÍFICA COBRE PARA SISTEMA VRV	106,93	11,98	
IC81250	0,070	kg	GAS REFRIGERANTE ALTA SEGURIDAD R-410A	6,43	0,45	
XT06500	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 15x19 mm	2,26	2,28	
XT07100	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 28x19 mm	3,22	3,25	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,72	
WW00400	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,33	
			Suma la partida.....			49,67
			Costes indirectos.....		6,00%	2,98
			TOTAL PARTIDA.....			**52,65**

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

08CAV00155N		**m**	**CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 22.2X41.3 CON AISLAM.**			
			Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 22,23 mm diám. exterior (7/8"), 1,00 mm de espesor, y otra de 41,27 mm diám. exterior (1 5/8"), 1,25 mm de espesor, ambas colorifugadas con coquilla elastómera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC a 20º de 22 y 35 mm de diametros interiores respectivamente y de 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguito y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	0,33	
ATC00400	0,220	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	7,52	
IC70700	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 22,23x1 mm (7/8")	10,85	10,85	
IC71000	1,000	m	TUBO COBRE DESHIDRATADO Y RECOCIDO 41.3x1,25 mm (1 5/8")	25,13	25,13	
IC81200N	0,112	u	DERIVACIÓN LÍNEA FRIGORÍFICA COBRE PARA SISTEMA VRV	106,93	11,98	
IC81250	0,070	kg	GAS REFRIGERANTE ALTA SEGURIDAD R-410A	6,43	0,45	
XT06900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 22X19 mm	2,65	2,68	
XT07300	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. CAUCHO/VINILO 0,028 W/mk 35x19 mm	3,54	3,58	
WW00300	0,900	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,36	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			63,10
			Costes indirectos.....		6,00%	3,79
			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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CWW00149N		**m**	**PROTECCIÓN DE TUBERÍAS CON FUNDA DE CHAPA DE ALUMINIO**			
			DE PROTECCIÓN DE TUBERÍAS CON FUNDA DE CHAPA DE ALUMINIO DE 0.6 MM. DE ESPESOR, CERRADA MEDIANTE PLEGADO Y ENGATILLADO, INCLUYENDO P.P. DE ACCESORIOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. COMPLETAMENTE INSTALADO Y SEÑALIZADO SEGÚN NORMAS DIN/UNE.			
191406	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	6,84	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
QP01200	0,500	m2	CHAPA DE ALUMINIO LISA 0,60 mm ESPESOR	5,72	2,86	
			Suma la partida.....			9,92
			Costes indirectos.....		6,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA.....			**10,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

APARTADO 05.01.2 VENTILACION

SUBAPARTADO 08CVC CONDUCTOS

08CVC00000N		**m2**	**CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO**			
			Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.			
TA00100	0,300	h	AYUDANTE	16,65	5,00	
TO02100	0,600	h	OFICIAL 1ª	17,50	10,50	
IC42100	1,000	m	CINTA TEXTIL DE 63mm DE ANCHURA ALUMINIZADA	0,20	0,20	
XT11600	1,010	m2	PANEL RÍGIDO FIBRA VIDRIO 25 mm ESP. 70 kg/m3 CARA PROT.	5,86	5,92	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			22,24
			Costes indirectos.....		6,00%	1,33
			TOTAL PARTIDA.....			**23,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09TWW00125		**m2**	**AISLAMIENTO COND. AIRE ACOND. FIBRA VIDRIO + P. KRAFF**			
			Aislamiento de conductos de aire acondicionado formado por manta de fibras de vidrios aglomeradas con resinas termoendurecibles pegadas a un papel kraff de aluminio alquitranado por una de sus caras, de 45 mm de espesor y 13,5 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de cinta adhesiva uniones, cortes y colocación; según CTE DB HE-1 . Medida la superficie ejecutada por su desarrollo.			
TO00300	0,120	h	OF. 1ª COLOCADOR	15,12	1,81	
XT10300	1,061	m2	FIELTRO FIB. VIDR. RECUB. PAPEL-ALUM. 45 mm DENS. 13,5 kg/m3	3,14	3,33	
TP00100	0,120	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	1,98	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			7,34
			Costes indirectos.....		6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....			**7,78**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CVC00000N2		**m**	**CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 200 mm**			
			Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 200 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,67	
TA00200	0,250	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	4,18	
TO01600	0,250	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	4,38	
IC09800	0,650	u	BRIDA GALV. PARA CONDUCTO CIRCULAR HASTA 250 mm DIÁM.	2,47	1,61	
IC25400	1,000	m	CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA GALV. 200 mm DIÁM.	14,19	14,19	
WW00300	6,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			28,85
			Costes indirectos.....		6,00%	1,73
			TOTAL PARTIDA.....			**30,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08CVC00000N3		**m**	**CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 250 mm**			
			Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 250 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,67	
TA00200	0,250	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	4,18	
TO01600	0,250	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	4,38	
IC09800	0,650	u	BRIDA GALV. PARA CONDUCTO CIRCULAR HASTA 250 mm DIÁM.	2,47	1,61	
IC25409	1,000	m	CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA GALV. 250 mm DIÁM.	20,92	20,92	
WW00300	6,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			35,58
			Costes indirectos.....		6,00%	2,13
			TOTAL PARTIDA.....			**37,71**

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

08CVC00000N5		**m**	**CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 350 mm**			
			Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 350 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,67	
TA00200	0,250	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	4,18	
TO01600	0,250	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	4,38	
IC25439N	1,000	m	CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA GALV. 350 mm DIÁM.	28,86	28,86	
IC09870N	0,650	u	BRIDA GALV. PARA CONDUCTO CIRCULAR HASTA 350 mm DIÁM.	4,13	2,68	
WW00300	6,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			44,59
			Costes indirectos.....		6,00%	2,68
			TOTAL PARTIDA.....			**47,27**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CVC00000N6		**m**	**CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 400 mm**			
			Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 400 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,67	
TA00200	0,250	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	4,18	
IC09877	0,650	u	BRIDA GALV. PARA CONDUCTO CIRCULAR HASTA 400 mm DIÁM.	4,35	2,83	
IC25449	1,000	m	CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA GALV. 400 mm DIÁM.	35,76	35,76	
TO01600	0,250	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	4,38	
WW00300	6,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			51,64
			Costes indirectos.....		6,00%	3,10
			TOTAL PARTIDA.....			**54,74**

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

SUBAPARTADO 08CVE EXTRACTORES

08CVE00072		**u**	**CAJA CENTRIFUGA EXTRACCION, 600 M3/H, 125 PA, 150 W**			
			DE CAJA CENTRÍFUGA PARA EXTRACCIÓN DE AIRE, ESTANCA, PARA INSTALACIÓN EN EXTERIOR, FORMADA POR VENTILADOR CENTRIFUGO DE TRANSMISIÓN DIRECTA, CON MOTOR DE 150 W, MONOFASICO, RODETE PARA UN CAUDAL DE 600 M3/H Y UNA P. E. DE 125 PA, ALOJADO ENVOLVENTE DE ALUMINIO, CABLEADO Y CONEXIONES ELÉCTRICAS, INCLUSO SOPORTE METALICO, AMORTIGUADORES METALICOS, LONAS ANTIVIBRATORIAS PARA TOMA Y DESCARGA, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IC39772	1,000	u	CAJA CENTRIFUGA EXTRACCION, 250 L/S, 125 PA, 150 W	193,63	193,63	
IC42000	1,000	m	LONA ANTIVIBRATORIA	11,82	11,82	
WW00300	6,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,40	
WW00400	4,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,88	
191406	2,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	68,40	
ATC00200	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	6,69	
			Suma la partida.....			283,82
			Costes indirectos.....		6,00%	17,03
			TOTAL PARTIDA.....			**300,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBAPARTADO 08CVR REJILLAS Y DIFUSORES

08CVR00021N		**u**	**REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 300x125 mm**			
			Rejilla de impulsión o retorno de 300x125 mm de lamas horizontales fijas, construida con perfiles de chapa galvanizada, fijada a conducto metálico mediante tornillos o remaches, incluso pequeño material. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	3,50	
IC55700N	1,000	u	REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 300x125 mm	7,52	7,52	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			11,24
			Costes indirectos.....		6,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA.....			**11,91**

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

08CVR00091N		**Ml**	**REJILLA DE RETORNO DE 125 mm DE ALTURA**			
			Reja lineal H=125, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado Ral a definir por la DF . Incluye marco de montaje para sujeccion de la reja mediante garras. Medida la longitud ejecutada.			
TO01400	0,150	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	2,63	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	17,50	4,38	
IC57900N	1,000	Ml	REJILLA LINEAL H= 125 mm	40,65	40,65	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			47,88
			Costes indirectos.....		6,00%	2,87
			TOTAL PARTIDA.....			**50,75**

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

SUBAPARTADO 08CVV RECUPERADORES DE CALOR

08CAT00011N1		**u**	**RECUPERADOR DE CALOR 2100 M3/H**			
			Recuperador de calor en formato horizontal, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 93%), certificado por EUROVENT, montados en cajas de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor. Bocas de entrada y salida configurables, versión para instalación horizontal. Para un caudal máximo de 2.100 m3/h. Incluido filtros F7/F8 según RITE, instalación eléctrica interior, apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada			
ATC00400	8,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	273,60	
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	17,50	17,50	
IC60100N1	1,000	u	RECUPERADOR CALOR 2100 M3/H	3.824,74	3.824,74	
WW00300	150,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	60,00	
WW00400	40,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	8,80	
			Suma la partida.....			4.184,64
			Costes indirectos.....		6,00%	251,08
			TOTAL PARTIDA.....			**4.435,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CAT00011N2		**u**	**RECUPERADOR DE CALOR 3300 M3/H**			
			Recuperador de calor en formato horizontal, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 93%), certificado por EUROVENT, montados en cajas de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor. Bocas de entrada y salida configurables, versión para instalación horizontal. Para un caudal máximo de 3.300 m3/h. Incluido filtros F7/F8 según RITE, instalación eléctrica interior, apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada			
ATC00400	8,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	273,60	
TO02100	1,000	h	OFICIAL 1ª	17,50	17,50	
IC60100N2	1,000	u	RECUPERADOR CALOR 3300 M3/H	4.595,41	4.595,41	
WW00300	150,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	60,00	
WW00400	40,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	8,80	
			Suma la partida.....			4.955,31
			Costes indirectos.....		6,00%	297,32
			TOTAL PARTIDA.....			**5.252,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08CAR00070N		**u**	**DIO PARA CONTROL ON/OFF CENTRALIZADO DE RECUPERADORES DE CALOR**			
			Adaptador local para control on/off centralizado de recuperadores de calor. Incluso cabledo y conexionado según indicaciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,600	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	10,50	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IC81100N	1,000	u	DIO PARA CONTROL ON/OFF CENTRALIZADO	237,22	237,22	
			Suma la partida.....			248,74
			Costes indirectos.....		6,00%	14,92
			TOTAL PARTIDA.....			**263,66**

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

SUBCAPÍTULO 05.02 ELECTRICIDAD

APARTADO 08EA ACOMETIDA

08EAA00002N		**u**	**ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD**			
			Acometida de electricidad para un edificio, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
IE13450	1,000	u	ACOMETIDA ELECTRICA UN BLOQUE S/NORMA	1.027,18	1.027,18	
			Suma la partida.....			1.027,18
			Costes indirectos.....		6,00%	61,63
			TOTAL PARTIDA.....			**1.088,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00103		**u**	**CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**			
			Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	6,12	
TO01800	0,800	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	14,00	
IE04500	1,000	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 80 A INTEN. NOM. C/BASES FUSIBLES	41,43	41,43	
IE05300	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 80 A INTENSIDAD	3,49	10,47	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	8,39	8,39	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			81,65
			Costes indirectos.....		6,00%	4,90
			TOTAL PARTIDA			**86,55**

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

08EWW00105N		**u**	**CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 400 A**			
			Caja general de protección, para una intensidad nominal de 400 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 400 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,420	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	14,28	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	8,75	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	8,39	8,39	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
IE04800N	1,000	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400 A INTEN. NOM. C/BASES FUSIBLES	154,49	154,49	
IE05800N	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 400 A INTENSIDAD AC-1	9,33	27,99	
			Suma la partida.....			217,00
			Costes indirectos.....		6,00%	13,02
			TOTAL PARTIDA			**230,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 08EC CIRCUITOS						
08ECC00373		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4(1X240)+120 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4(1X240)+120TTMM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA..			
IE03865	4,040	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X240 MM2.	20,24	81,77	
IE03860	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X120 MM2.	10,37	10,47	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			93,28
			Costes indirectos.....		6,00%	5,60
			TOTAL PARTIDA			**98,88**

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

08ECC00364		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X16+16 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X16+16TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.			
IE03890	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 4X16 MM2.	3,76	3,80	
IE03856	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X16 MM2.	0,86	0,87	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			5,71
			Costes indirectos.....		6,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			**6,05**

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

08ECC00397		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1 0,6/1kV 3(1x185)+95 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 3(1x185)+95TT mm2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IE03859N	3,030	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X185 MM2.	15,72	47,63	
IE03861	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X95 MM2.	4,42	4,46	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			53,13
			Costes indirectos.....		6,00%	3,19
			TOTAL PARTIDA			**56,32**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00351N		**m**	**CIRCUITO MONOFASICO S/UNE RZ1 0,6/1KV 3X1.5 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1 0,6/1KV DE DE 3X1.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IE03871N	1,000	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1kV 3X1.5 MM2.	0,51	0,51	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			1,55
			Costes indirectos.....		6,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			**1,64**

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

08ECC00351		**m**	**CIRCUITO MONOFASICO S/UNE RZ1 0,6/1KV 3X2.5 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1 0,6/1KV DE DE 3X2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IE03871	1,000	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1kV 3X2.5 MM2.	0,65	0,65	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			1,69
			Costes indirectos.....		6,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			**1,79**

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

08ECC00352		**m**	**CIRCUITO MONOFASICO S/UNE RZ1 0,6/1KV 3X4 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO MONOFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1 0,6/1KV DE 3X4 MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.			
IE03872	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 3X4 MM2.	0,83	0,84	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			1,88
			Costes indirectos.....		6,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**1,99**

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

08ECC00360N		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X1.5+1.5 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X1.5+1.5TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
IE03886N	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 4X1.5 MM2.	0,67	0,68	
IE03852N	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X1.5 MM2.	0,17	0,17	
			Suma la partida.....			1,89
			Costes indirectos.....		6,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**2,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00360		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X2.5+2.5 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X2.5+2.5TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IE03886	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 4X2.5 MM2.	0,78	0,79	
IE03852	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X2.5 MM2.	0,24	0,24	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			2,07
			Costes indirectos.....		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**2,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08ECC00361		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X4+4 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X4+4TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.			
IE03887	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 4X4 MM2.	1,04	1,05	
IE03853	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X4 MM2.	0,29	0,29	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			2,38
			Costes indirectos.....		6,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**2,52**

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

08ECC00362		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X6+6 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X6+6TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.			
IE03888	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 4X6 MM2.	1,52	1,54	
IE03854	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X6 MM2.	0,40	0,40	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			2,98
			Costes indirectos.....		6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....			**3,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00367		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4(1X50)+25 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4(1X50)+25TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.			
IE03859	4,040	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X50 MM2.	2,49	10,06	
IE03857	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X25 MM2.	1,27	1,28	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			12,38
			Costes indirectos.....		6,00%	0,74
			TOTAL PARTIDA.....			**13,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

08ECC00369		**m**	**CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4(1X95)+50 MM2. BANDEJA**			
			DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4(1X95)+50TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IE03861	4,040	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X95 MM2.	4,42	17,86	
IE03859	1,010	m	CABLE COBRE S/UNE RZ1 0.6/1KV 1X50 MM2.	2,49	2,51	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			21,41
			Costes indirectos.....		6,00%	1,28
			TOTAL PARTIDA.....			**22,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 08EL PUNTOS DE LUZ

08ELL00050		**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**			
			DE PUNTO DE LUZ SENCILLO INSTALADO CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 48 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	6,12	
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	7,00	
IE12001	4,040	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
IE01900	12,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 ES07Z-K (AS)	0,24	2,88	
			Suma la partida.....			17,04
			Costes indirectos.....		6,00%	1,02
			TOTAL PARTIDA.....			**18,06**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ELL00075		**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO, MONTAJE CARRIL TRIFÁSICO**			
			DE PUNTO DE LUZ SENCILLO, EN MONTAJE SUPERFICIAL, INSTALADO CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC. RIGIDO DE 20 MM. DE DIAMETRO Y 1MM. DE PARED. INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXIONES; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDA INSTALADA.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	7,00	
WW00300	8,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	3,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IE01900	12,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 ES07Z-K (AS)	0,24	2,88	
			Suma la partida.....			13,30
			Costes indirectos.....		6,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA.....			**14,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

08ELL00002N		**u**	**INTERRUPTOR/PULSADOR 10 A**			
			Interruptor/pulsador empotrado de 10 A de primera calidad instalado con cable de cobre ES07Z-K (AS) de 1.5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	7,14	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	10,50	
IE01900	15,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 ES07Z-K (AS)	0,24	3,60	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,23	0,23	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,28	1,28	
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,12	0,61	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			23,59
			Costes indirectos.....		6,00%	1,42
			TOTAL PARTIDA.....			**25,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

08ELL00002N1		**u**	**INTERRUPTOR/PULSADOR 10 A ESTANCO**			
			Interruptor/pulsador empotrado estanco de 10 A de primera calidad instalado con cable de cobre ES07Z-K (AS) de 1.5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	7,14	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	10,50	
IE01900	15,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 ES07Z-K (AS)	0,24	3,60	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,23	0,23	
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,12	0,61	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	6,78	6,78	
			Suma la partida.....			29,09
			Costes indirectos.....		6,00%	1,75
			TOTAL PARTIDA.....			**30,84**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 08EP PUESTA A TIERRA						
08EPP00201		**u**	**SISTEMA DE RED EQUIPOTENCIAL EN BAÑOS Y ASEOS COMUNES**			
			DE SISTEMA DE RED EQUIPOTENCIAL EN BAÑOS Y ASEOS COMUNES MEDIANTE EL CONEXIONADO DE CADA UNA DE LAS PARTES METÁLICAS DE GRIFOS, DESAGÜES, REJILLAS, ETC., CON CONDUCTORES DE 4 MM² DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO DE PVC DE 750 V, INCLUSO TUBO FLEXIBLE PARA LAS CONEXIONES, CAJAS DE PASO, ETC. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.			
IE11380	1,000	u	SISTEMA DE RED EQUIPOTENCIAL EN BAÑOS Y ASEOS COMUNES	75,06	75,06	
TO01800	2,950	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	51,63	
TP00200	2,950	h	PEÓN ORDINARIO	16,30	48,09	
			Suma la partida.....			174,78
			Costes indirectos.....		6,00%	10,49
			TOTAL PARTIDA.....			**185,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

APARTADO 08ET TOMAS DE CORRIENTE						
08ETT00010		**u**	**TOMA CORRIENTE SIMPLE EMPOTRADA 16 A**			
			DE TOMA DE CORRIENTE SIMPLE EMPOTRADA DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	7,14	
IE01401	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A. C/PLACA T.T. LATERAL	2,66	2,66	
IE03812	15,000	m	CABLE COBRE S/UNE 07Z1 1X2.5 MM2.	0,27	4,05	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,23	0,23	
IE01450	1,000	u	MARCO SENCILLO MARCA/MODELO: JUNG LS 990	0,88	0,88	
IE12001	5,050	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	1,01	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	10,50	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			26,70
			Costes indirectos.....		6,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA.....			**28,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

08ETT00011		**u**	**TOMA CORRIENTE DOBLE EMPOTRADA 16 A**			
			DE TOMA DE CORRIENTE DOBLE EMPOTRADA DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,310	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	10,54	
IE01401	2,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A. C/PLACA T.T. LATERAL	2,66	5,32	
IE01451	1,000	u	MARCO DOBLE	1,49	1,49	
IE03812	15,000	m	CABLE COBRE S/UNE 07Z1 1X2.5 MM2.	0,27	4,05	
IE05200	2,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,23	0,46	
IE12001	5,050	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	1,01	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	10,50	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			33,60
			Costes indirectos.....		6,00%	2,02
			TOTAL PARTIDA.....			**35,62**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ETT00031		**u**	**TOMA CORRIENTE DOBLE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A**			
			DE TOMA DE CORRIENTE DOBLE EN MONTAJE SUPERFICIAL DE 16 A. CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC. RIGIDO DE 20MM. DE DIAMETRO Y 1 MM DE PARED, TOMA DE CORRIENTE FORMADA POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXIONES; CONSTRUIDA SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IE01500	2,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	5,94	11,88	
IE03812	9,000	m	CABLE COBRE S/UNE 07Z1 1X2.5 MM2.	0,27	2,43	
IE12601	3,030	u	TUBO PVC. RIGIDO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,93	2,82	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	8,75	
TP00200	0,050	h	PEÓN ORDINARIO	16,30	0,82	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,64	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			27,45
			Costes indirectos.....		6,00%	1,65
			TOTAL PARTIDA.....			**29,10**

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

08ETT00061		**u**	**CONJUNTO PORTAMECANISMOS ADAPTADO A NUDO TECNICO EN CANALIZACION**			
			DE CONJUNTO PORTAMECANISMOS ADAPTADO A NUDO TECNICO DEL SISTEMA DE CANALIZACION EMBEBIDO, CON TAPA DE ALUMINIO, ALOJANDO EN SU INTERIOR: - 1 TOMA SIMPLE DE VOZ / DATOS RJ45, UTP, CAT. 6 CUMPLIENDO CON LA NORMATIVA INTERNACIONAL ISO/TEC 11801. - 1 TOMA DE CORRIENTE COLOR BLANCO EMPOTRADA DE 16 A CON TOMA DE TIERRA LATERAL. INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 mm2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 mm. DE DIAMETRO. - CUBETA PORTAMECANISMOS CON TAPA. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: TDM/PORT-INT Ó EQUIVALENTE			
ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	7,14	
IE03812	30,300	m	CABLE COBRE S/UNE 07Z1 1X2.5 MM2.	0,27	8,18	
IE12001	10,100	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	2,02	
IV02201	1,000	u	TOMA SIMPLE INTEGRADA EN UN MECANISMO DE VOZ/DATOS RJ45 UTP CAT.	11,75	11,75	
IE11404	1,000	u	BASE ENCHUFE SIMPLE (COLOR BLANCO) II+T 16 A. C/PLACA T.T. LATER	1,98	1,98	
IE05206	1,000	u	CUBETA PORTAMECANISMOS CON TAPA PARA ALOJAR 2 MECANISMOS.MARCA/M	28,03	28,03	
WW00300	0,350	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,14	
WW00400	0,600	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,13	
TO01800	0,150	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	2,63	
			Suma la partida.....			62,00
			Costes indirectos.....		6,00%	3,72
			TOTAL PARTIDA.....			**65,72**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WII10506		**m**	**CANAL DE CHAPA ACERO GALV. EMBEBIDO EN PAVIMENTO, 136x55 MM**			
			DE CANAL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EMBEBIDO EN PAVIMENTO, DE DIMENSIONES 136x55 MM, CON TAPAS PARA EL MONTAJE DE CONJUNTOS PORTAMECANISMOS, CON SEPARADOR CENTRAL. INCLUSO BRIDAS DE UNION, SUJECION Y ACCESORIOS. COMPLETAMENTE INSTALADO.			
IE13116	1,000	m	CANAL DE CHAPA ACERO GALVANIZADO EMBEBIDO EN PAVIMENTO, DE 136x5	10,81	10,81	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,60	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,04	
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	3,50	
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	3,40	
			Suma la partida.....			18,35
			Costes indirectos.....		6,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA.....			**19,45**

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

08WII10507		**m**	**NUDO DE CANALIZACION EMBEBIDA EN ACERO GALV. DE 200x200x1,5 MM**			
			DE NUDO DE CANALIZACION EMBEBIDA EN PAVIMENTO FORMADO POR DOS PLACAS DE ACERO GALVANIZADO DE 200x200x1,5 MM, COLLARIN ROSCADO M110 FIJADO A PIEZA METALICA DE 150x150+3 MM PARA FIJAR EN EL REVERSO DE LA PIEZA DE SOLADO. INCLUYE TAPA DE CIERRE EN ALUMINIO DE REGISTRO, CON JUNTA ELASTICA DE NEOPRENO Y TAPA CIEGA DE POLIESTIRENO ANTICHOQUE PARA OBRA. COMPLETAMENTE INSTALADO.			
IE13117	1,000	u	NUDO DE CANALIZACION EMBEBIDA EN ACERO GALVANIZADO	30,98	30,98	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,60	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,07	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	10,50	
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	13,60	
			Suma la partida.....			55,75
			Costes indirectos.....		6,00%	3,35
			TOTAL PARTIDA.....			**59,10**

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

APARTADO 08EW VARIOS

08EKK00002		**u**	**INSTALACIÓN MODULAR SEPARADA DE CONTADOR TRIFÁSICO**			
			Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso trafos de intensidad, módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	20,40	
TO01800	2,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	40,25	
IE05900	3,000	u	FUSIBLE CARTUCHO AMP. S/CARTUCHO	1,99	5,97	
IE11200	1,000	u	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR	37,01	37,01	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,00	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,66	
			Suma la partida.....			106,29
			Costes indirectos.....		6,00%	6,38
			TOTAL PARTIDA.....			**112,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW00056		**u**	**BATERIA AUTOMATICA MODULAR DE CONDENSADORES DE 87 kVAr**			
			Batería automática de condensadores, para 87 kVAr de potencia reactiva, de 4 escalones con una relación de potencia entre condensadores de 1:2:2:2, para alimentación trifásica a 400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia, STD6-105-440 "CIRCUTOR", compuesta por armario metálico con grado de protección IP21, de 615x400x1330 mm; condensadores CLZ; regulador de energía reactiva con pantalla de cristal líquido Computer M; contactores con bloque de preinserción y resistencia de descarga rápida; y fusibles de alto poder de corte. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.			
IE17001	1,000	u	BATERIA AUTOMATICA MODULAR DE CONDENSADORES DE 87 kVAr	1.810,04	1.810,04	
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	87,50	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
			Suma la partida.....			1.900,64
			Costes indirectos.....		6,00%	114,04
			TOTAL PARTIDA			**2.014,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08EWW01243		**m**	**BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO DE 200X60 MM, CON TAPA**			
			DE BANDEJA PERFORADA DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN ISO 1.461 Y UNE 37.501, DIMENSIONES 200X60 MM CON TAPA DE CIERRE CON RESORTE Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, ACCESIORIOS Y SOPORTES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IE12103C	1,000	m	BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO CON TAPA DE 200X60 MM	9,80	9,80	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	3,50	
			Suma la partida.....			13,92
			Costes indirectos.....		6,00%	0,84
			TOTAL PARTIDA			**14,76**

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

08EPP00203		**m**	**CONDUCCION PUESTA TIERRA DE BANDEJAS METALICAS, C. COBRE DESNUDO**			
			DE CONDUCCION DE PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS METALICAS CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2. DE SECCION NOMINAL, Y UNA RESISTENCIA ELECTRICA A 22ºC NO SUPERIOR A 0,524 OHM/KM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LATIGUILLOS DE CONEXION Y ABRAZADERAS DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
IE03801	1,010	m	CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, Y UNA RESISTENCIA ELECTRICA A	2,07	2,09	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
			Suma la partida.....			7,34
			Costes indirectos.....		6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA			**7,78**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW19001N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-CLIMA**			
			CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-CLIMA, FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	87,50	
TA00200	5,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	83,50	
IE07207	1,000	u	INTERRUPTOR AUTOMATICO ONMIPOLAR IIII 125A. CON BLOQUE DE RELES	214,36	214,36	
IE10300	12,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	38,90	466,80	
IE10800	4,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV, DE 10-32 A	80,64	322,56	
IE10810	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IIII,DE 40A	51,33	51,33	
IE08600	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	39,61	39,61	
IE09500	9,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/300 mA TIPO AC	151,37	1.362,33	
IE08800	3,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/300 mA TIPO AC	91,95	275,85	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
IE10911N	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR. CLIMA EN SUPERFICIE	329,23	329,23	
			Suma la partida.....			3.239,27
			Costes indirectos.....		6,00%	194,36
			TOTAL PARTIDA.....			**3.433,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08EWW19007N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 1 (SN)**			
			CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 1 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IE10917	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR.	273,16	273,16	
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	87,50	
TA00200	5,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	83,50	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IE10810	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IIII,DE 40A	51,33	51,33	
IE10300	11,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	38,90	427,90	
IE10800	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV, DE 10-32 A	80,64	80,64	
IE08600	2,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	39,61	79,22	
IE09100	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA TIPO AC	177,54	177,54	
			Suma la partida.....			1.262,03
			Costes indirectos.....		6,00%	75,72
			TOTAL PARTIDA.....			**1.337,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW19007N1		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 2 (SN)**			
			CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 2 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IE10917	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR.	273,16	273,16	
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	87,50	
TA00200	5,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	83,50	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IE10300	12,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	38,90	466,80	
IE10800	2,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV, DE 10-32 A	80,64	161,28	
IE08600	2,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	39,61	79,22	
IE09100	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA TIPO AC	177,54	177,54	
			Suma la partida.....			1.330,24
			Costes indirectos.....		6,00%	79,81
			TOTAL PARTIDA.....			**1.410,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS

08EWW19007N2		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-MUSEOGRAFIA 1 (SN)**			
			CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-MUSEOGRAFÍA 1 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IE10917	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR.	273,16	273,16	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	17,50	
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	16,70	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IE10810	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IIII,DE 40A	51,33	51,33	
			Suma la partida.....			359,93
			Costes indirectos.....		6,00%	21,60
			TOTAL PARTIDA.....			**381,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08EWW19007N3		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-MUSEOGRAFIA 2 (SN)**			
			CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-MUSEOGRAFÍA 2 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IE10917	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR.	273,16	273,16	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	17,50	
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	16,70	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IE10810	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IIII,DE 40A	51,33	51,33	
			Suma la partida.....			359,93
			Costes indirectos.....		6,00%	21,60
			TOTAL PARTIDA.....			**381,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW19005N		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-ENERGÍA SOLAR (SN)**			
			CUADRO SECUNDARIO CS-CAFETERIA (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S EN SUPERFICIE CON PANELES DE CHAPA TRATADA, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IE10915N	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR. CS-ENERGÍA SOLAR	111,42	111,42	
TO01800	3,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	52,50	
TA00200	3,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	50,10	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IE10300	5,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	38,90	194,50	
IE08600	3,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	39,61	118,83	
IE09400	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 A/300 mA TIPO AC	146,42	146,42	
			Suma la partida.....			675,01
			Costes indirectos.....		6,00%	40,50
			TOTAL PARTIDA.....			**715,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

08EWW19019		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 1 (SP)**			
			CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 1 (SP), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	87,50	
TA00200	5,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	83,50	
IE10917	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR.	273,16	273,16	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IE10300	13,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	38,90	505,70	
IE10800	3,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV, DE 10-32 A	80,64	241,92	
IE08600	3,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	39,61	118,83	
IE09100	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA TIPO AC	177,54	177,54	
			Suma la partida.....			1.489,39
			Costes indirectos.....		6,00%	89,36
			TOTAL PARTIDA.....			**1.578,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EWW19020		**u**	**CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 2 (SP)**			
			CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 2 (SP), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	87,50	
TA00200	5,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	83,50	
IE10917	1,000	u	ARMARIO METAL. PARA MANDOS Y DISTR.	273,16	273,16	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IE10300	8,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	38,90	311,20	
IE10800	9,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV, DE 10-32 A	80,64	725,76	
IE08600	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	39,61	39,61	
IE09100	4,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA TIPO AC	177,54	710,16	
			Suma la partida.....			2.232,13
			Costes indirectos.....		6,00%	133,93
			TOTAL PARTIDA.....			**2.366,06**

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

APARTADO 08WI ILUMINACION

08WII00312		**u**	**LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT CUADRADO**			
			Downlight cuadrado, compacto para empotrar, con tecnología LED equipado con lente de PMMA, para distribución fotométrica Extensive y IP20. Angulo de cut-off 35º. Cuerpo y Reflector fabricado en termoplástico PC de alta resistencia, con tratamiento resistente a los UV, que evita su amarilleamiento con el paso del tiempo. Equipo electrónico incorporado en el interior de la luminaria, con regulación 1-10V, regleta de conexión de 5 polos, fijadas al radiador y retenedor de cable. Radiador fabricado en aluminio de alta conductancia, con aletas de sección constante para una perfecta refrigeración del COB. Lúmenes disponibles 3200 lm para WW y consumo total de la luminaria de33 W eficiencia del sistema real 96 lm/W. CRI>80. Tensión de alimentación 220-240 V50Hz Mantenimiento luminoso L70 >100.000h a 25ºC y L90>50.000H a 25ºC. Dimensiones luminaria: 230 mm lado x 110 mm de profundidad. IP20. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Altura de empotramiento: 160 mm. Dimensión de corte: 210 mm de lado Sistema de sujeción mediante grapas de alta resistencia. Peso de la luminaria completa 1.3kg. Acabado Blanco mate. Marcado CE. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
IW00233	1,000	u	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT CUADRADO	80,51	80,51	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			90,54
			Costes indirectos.....		6,00%	5,43
			TOTAL PARTIDA.....			**95,97**

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

08WII00317		**u**	**LUMINARIA TIPO MINI DOWNLIGHT EMPOTRABLE SPOT**			
			Mini Downlight redondo empotrable de pequeño formato, con diseño discreto y funcional, haz de luz tipo SPOT y 7.5W de consumo. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IW00235N	1,000	u	LUMINARIA TIPO MINI DOWNLIGHT EMPOTRABLE	15,10	15,10	
			Suma la partida.....			25,13
			Costes indirectos.....		6,00%	1,51
			TOTAL PARTIDA.....			**26,64**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WII00318		**u**	**LUMINARIA TIPO MINI DOWNLIGHT EMPOTRABLE WIDE FLOOD**			
			Mini Downlight redondo empotrable de pequeño formato, con diseño discreto y funcional, haz de luz tipo WIDE FLOOD y 7.5W de consumo. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
IW00238	1,000	u	LUMINARIA TIPO MINI DOWNLIGHT EMPOTRABLE WIDE FLOOD	15,10	15,10	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			25,13
			Costes indirectos.....		6,00%	1,51
			TOTAL PARTIDA.....			**26,64**

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

08WII00327		**u**	**LUMINARIA TIPO APLIQUE DOBLE DIFUSIÓN**			
			Luminaria para instalación en pared, con tecnología LED, distribución fotométrica doble DIFFUSED de 70º-70º grados respectivamente. Cuerpo fabricado en inyección de aluminio y pintado en Blanco, con un diseño atemporal y tornillería totalmente oculta. Equipo electrónico incorporado en el interior de la luminaria, con control ON-OFF. Lúmenes disponibles 750 lm para WW y consumo total de la luminaria de 12 W (eficiencia del sistema real 63 lm/w). CRI>80. Tensión de red 230 V AC 50Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 120x75x 60 mm. IP 20. Peso de la luminaria 0.45 kg. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
IW00277	1,000	u	LUMINARIA TIPO APLIQUE DOBLE DIFUSIÓN	42,77	42,77	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			52,80
			Costes indirectos.....		6,00%	3,17
			TOTAL PARTIDA.....			**55,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08WII00328		**u**	**LUMINARIA TIPO APLIQUE CIRCULAR**			
			Luminaria de superficie, para instalación en pared o techo, con tecnología LED, distribución fotométrica General de 120º grados. Acabado en Blanco con un diseño sencillo y práctico. Equipo electrónico incorporado en el interior de la luminaria, con control ON-OFF. Luminaria que permite realizar doble nivel de regulación si es esclava de una 717.305 con detector de presencia. Lúmenes disponibles 1400 lm para WW y consumo total de la luminaria de 21 W (eficiencia real del sistema 67 lm/W). CRI>80. Tensión de red 230 V AC 50Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 340 mm de diámetro x 100 mm de profundidad. IP 44. Peso de la luminaria 1.43 kg. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
IW00278	1,000	u	APLIQUE DE PARED CIRCULAR	31,70	31,70	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			41,73
			Costes indirectos.....		6,00%	2,50
			TOTAL PARTIDA.....			**44,23**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WII00154		**u**	**REGLETA ESTANCA DE LEDS DE 1200 MM**			
			LUMINARIA TIPO REGLETA LINEAL ESTANCA DE LEDS, DE 1200 MM DE LONGITUD. INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IE19D26	1,000	u	REGLETA ESTANCA DE LEDS DE 1200 MM	42,77	42,77	
			Suma la partida.....			52,80
			Costes indirectos.....		6,00%	3,17
			TOTAL PARTIDA.....			**55,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08WII00155		**u**	**REGLETA ESTANCA DE LEDS DE 1500 MM**			
			LUMINARIA TIPO REGLETA LINEAL ESTANCA DE LEDS, DE 1500 MM DE LONGITUD. INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IE19D26N	1,000	u	REGLETA ESTANCA DE LEDS DE 1500 MM	60,38	60,38	
			Suma la partida.....			70,41
			Costes indirectos.....		6,00%	4,22
			TOTAL PARTIDA.....			**74,63**

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

08WII00589		**u**	**PROYECTOR PARA CARRIL ELECTRIFICADO FLOOD**			
			Proyector para mini carril a techo óptica Spot 15º 3000K. Características técnicas: Potencia 15W. Flujo 900 lm. Óptica Flood 30º. LED 3000K CRI 90. IP20. Equipo electrónico con regulador de intensidad luminosa (dimmer on board). Láser posicionador para enfoque. Acabado en negro. Certificaciones: 2006/95/CE - Directiva Baja Tensión. 2004/108/CE - Directiva CEM. UNE-EN 60598: 2005 Luminarias. UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara. UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares. UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad - CEM. UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM). UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM). Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IW00195N1	1,000	u	PROYECTOR PARA CARRIL ELECTRIFICADO FLOOD	176,12	176,12	
			Suma la partida.....			182,07
			Costes indirectos.....		6,00%	10,92
			TOTAL PARTIDA.....			**192,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WII00591		**m**	**CARRIL ELECTRIFICADO TRIFASICO**			
			DE CARRIL ELECTRIFICADO TRIFASICO PARA ILUMINACIÓN A BASE DE PERFILES DE CHAPA DE ACERO LACADO, INCLUYENDO PERFIL NORMAL COLOR BLANCO, BRIDAS DE FIJACIÓN, PIEZAS DE UNIÓN Y ACCESORIOS. INCLUSO MONTAJE, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	3,50	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IW00176N	1,000	m	CARRIL ELECTRIFICADO	14,38	14,38	
			Suma la partida.....			18,58
			Costes indirectos.....		6,00%	1,11
			TOTAL PARTIDA.....			**19,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08PIS00035		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 250 LUMENES. ESTANCA**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 250 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN EN SUPERFICIE, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h.INCLUSO CAJA ESTANCA, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
IP04802	1,000	u	EQUIPO AUTONOMO ALUMB.EMERG.+SEÑALIZ.250LM. LED 1HORA. ESTANCO	49,84	49,84	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			59,79
			Costes indirectos.....		6,00%	3,59
			TOTAL PARTIDA.....			**63,38**

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

08PIS00035N		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 100 LUMENES. ESTANCA**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 100 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN EN SUPERFICIE, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h.INCLUSO CAJA ESTANCA, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
IP04802N	1,000	u	EQUIPO AUTONOMO ALUMB.EMERG.+SEÑALIZ.100LM. LED 1HORA. ESTANCO	42,60	42,60	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			52,55
			Costes indirectos.....		6,00%	3,15
			TOTAL PARTIDA.....			**55,70**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIS00039		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 200 LUMENES. EMPOTRADO**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 200 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN EMPOTRADA, TIPO MINI DOWNLIGHT DE 46 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO CAJA DE EMPOTRAR, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
IP04803	1,000	u	EQUIPO AUTONOMO ALUMB.EMERG.+SEÑALIZ.200LM.LED 1HORA	38,61	38,61	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			48,56
			Costes indirectos.....		6,00%	2,91
			TOTAL PARTIDA.....			**51,47**

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

08PIS00039N		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL CIRCULAR. ADOSADO PARED**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE ADOSADO A PARED, ESTANCA, INOXIDABLE, CUERPO CORTO, TIPO APLIQUE CIRCULAR DE 84 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
IP04803N	1,000	u	EQUIPO AUTONOMO ALUMB.EMERG.+SEÑALIZ.ADOSADO PARED 1HORA	85,15	85,15	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			95,10
			Costes indirectos.....		6,00%	5,71
			TOTAL PARTIDA.....			**100,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08PIS00036		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL. ADOSADO + BANDEROLA**			
			DE EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE, EJECUCIÓN ADOSADA A PARED, CON BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN O ELEMENTOS DE EXTINCIÓN, CON LÁMPARA LED PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h.INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IP04802NN	1,000	u	EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL. ADOSADO + BANDEROLA	80,51	80,51	
			Suma la partida.....			86,38
			Costes indirectos.....		6,00%	5,18
			TOTAL PARTIDA.....			**91,56**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIS00039N1		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL CIRCULAR. ADOSADO TECHO**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE ADOSADO A TECHO, CUERPO CORTO, TIPO DOWNLIGHT CIRCULAR DE SUPERFICIE DE 84 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IP04803N1	1,000	u	EQUIPO AUTONOMO ALUMB.EMERG.+SEÑALIZ.ADOSADO TECHO 1HORA	55,35	55,35	
			Suma la partida.....			65,30
			Costes indirectos.....		6,00%	3,92
			TOTAL PARTIDA.....			**69,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08PIS00039N2		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL CIRCULAR. ADOSADO TECHO >7M**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE ADOSADO A TECHO DE DOBLE ALTURA, CUERPO CORTO, TIPO DOWNLIGHT CIRCULAR DE SUPERFICIE DE 84 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IP04803N2	1,000	u	EQUIPO AUTONOMO ALUMB.EMERG.+SEÑALIZ.ADOSADO TECHO >7M 1HORA	55,35	55,35	
			Suma la partida.....			65,30
			Costes indirectos.....		6,00%	3,92
			TOTAL PARTIDA.....			**69,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08PIS00039N3		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 200 LUM EMPOTR. EVACUACIÓN**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 200 LUMENES EN EMERGENCIA, PARA EVACUACIÓN, EJECUCIÓN EMPOTRADA, TIPO MINI DOWNLIGHT DE 46 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO CAJA DE EMPOTRAR, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IP04803NN	1,000	u	EQUIPO AUTONOMO ALUMB.EMERG.+SEÑALIZ.200LM.LED 1HORA EVAC.	38,61	38,61	
			Suma la partida.....			48,56
			Costes indirectos.....		6,00%	2,91
			TOTAL PARTIDA.....			**51,47**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIS00039N4		**u**	**EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 180 LUM ADOSADA**			
			EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 180 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN ADOSADA, TIPO BLOQUE DE 184x92x30 MM, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO CAJA DE EMPOTRAR, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	4,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IP04803NN1	1,000	u	EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 180 LUM ADOSADA	46,22	46,22	
			Suma la partida.....			56,17
			Costes indirectos.....		6,00%	3,37
			TOTAL PARTIDA.....			**59,54**

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

08PIS00045		**u**	**PILOTO DE BALIZADO DE ESCALONES MEDIANTE LEDS PERMANENTE**			
			DE PILOTO DE BALIZADO PARA SEÑALIZACION DE ESCALONES. FUENTE DE LUZ MEDIANTE LED. PARA ALIMENTACION A 24 VCC. TEMPERATURA DE COLOR CÁLIDA. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	1,70	
IP04515	1,000	u	PILOTO DE BALIZADO DE ESCALONES MEDIANTE LED 24VCC	10,06	10,06	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			17,63
			Costes indirectos.....		6,00%	1,06
			TOTAL PARTIDA.....			**18,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08PIS00046		**u**	**EQUIPO DE ALIMENTACIÓN PARA BALIZAS CON BATERÍAS 1 HORA**			
			DE EQUIPO DE ALIMENTACIÓN CON BATERÍAS CON SALIDA PERMANENTE A 24V, 0.60A PARA LUMINARIAS TIPO BALIZA. AUTONOMIA DE 1 HORA. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IP04516	1,000	u	EQUIPO DE ALIMENTACIÓN PARA BALIZAS CON AUTONOMÍA DE 1 HORA	82,08	82,08	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			87,95
			Costes indirectos.....		6,00%	5,28
			TOTAL PARTIDA.....			**93,23**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 08EGL GESTION DE ILUMINACION						
08EWW07002		**u**	**MÓDULO INTERRUPTOR ELECTRÓNICO**			
			MÓDULO INTERRUPTOR ELECTRÓNICO. INCLUSO CONEXIONADO A BUS, ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL. INCLUSO LICENCIAS, TOTALMENTE PROGRAMADO Y PUESTO EN MARCHA.MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.			
IE07002	1,000	u	MÓDULO INTERRUPTOR ELECTRÓNICO	75,48	75,48	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	17,50	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			93,60
			Costes indirectos.....		6,00%	5,62
			TOTAL PARTIDA.....			**99,22**

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

08EWW07003		**u**	**DETECTOR DE TECHO PARA EMPOTRAR**			
			DETECTOR DE TECHO PARA EMPOTRAR. INCLUSO CONEXIONADO A BUS, ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL. INCLUSO LICENCIAS, TOTALMENTE PROGRAMADO Y PUESTO EN MARCHA.MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.			
IE07003	1,000	u	DETECTOR DE TECHO	45,97	45,97	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	17,50	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			64,09
			Costes indirectos.....		6,00%	3,85
			TOTAL PARTIDA.....			**67,94**

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

08ECC09150		**m**	**CIRCUITO BUS PAR TRENZADO 1.5+1.5 MM2. EMPOTRADO**			
			DE CIRCUITO PARA BUS DE CONTROL INSTALADO CON CABLE MULTIFILAR AWG 24 DE 2 PARES TRENZADO 1.5+1.5 mm2. DE SECCION NOMINAL, CON IMPEDANCIA DE 120 OHMS, INSTALADO SOBRE BANDEJA Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE HASTA LA ULTIMA LUMINARIA CONECTADA.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	1,02	
IE03898	1,010	m	CABLE COBRE BUS PAR TRENZADO 2X1.5 MM2.	0,37	0,37	
TO01800	0,040	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,70	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			2,32
			Costes indirectos.....		6,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**2,46**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 05.03 FONTANERÍA Y DESAGÜES

APARTADO 08FA ACOMETIDA Y CONTADORES

08FAA90001 u **ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm**

Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

IF91600	1,000	u	ACOMETIDA AGUA DE 20 A 32 mm S/NORMAS	355,14	355,14	
			Suma la partida.....			355,14
			Costes indirectos.....		6,00%	21,31
			TOTAL PARTIDA.....			**376,45**

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

08FAC00006 u **CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 25 mm**

Contador general de agua, de 25 mm de calibre, instalado en armario de 1,3x0,6x0,5 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	0,550	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	18,70	
TO01900	2,500	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	43,75	
IF00400	1,000	u	ARMARIO METÁLICO CONTADOR 1,30x0,60 m	66,15	66,15	
IF06800	1,000	u	CONTADOR GENERAL 25 mm	159,61	159,61	
IF12100	1,000	u	GRIFO COMPROBACIÓN MIRILLA DIÁM. 1"	51,80	51,80	
IF29700	2,000	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1" (22/25 mm)	6,15	12,30	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
			Suma la partida.....			357,41
			Costes indirectos.....		6,00%	21,44
			TOTAL PARTIDA.....			**378,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08FVW00002 u **VÁLVULA REDUCTORA PRESIÓN A 48 m.c.a. 1 1/4" (28/32 mm)**

Válvula reductora de presión a 48 m.c.a., colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.

TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
IF30900	1,000	u	VÁLVULA REDUCTORA PRESIÓN DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	97,18	97,18	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			102,65
			Costes indirectos.....		6,00%	6,16
			TOTAL PARTIDA.....			**108,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08FVR00002 u **VÁLVULA RETENCIÓN 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**

Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.

TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
IF31200	1,000	u	VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	5,07	5,07	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			10,54
			Costes indirectos.....		6,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			**11,17**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CCF000651		**u**	**FILTRO ROSCADO PARA AGUA 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**			
			DE FILTRO ROSCADO PARA AGUA, DE 1 1/4" DE DIAMETRO, PN-16, CON CUERPO DE FUNDICION GRIS Y FILTRO DE ACERO INOXIDABLE.. DE AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
TO01400	1,500	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	26,25	
IF3300111	1,000	u	FILTRO ROSCADO 1 1/4"	32,61	32,61	
			Suma la partida.....			59,26
			Costes indirectos.....		6,00%	3,56
			TOTAL PARTIDA.....			**62,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08FFP90120		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 32x2,4 mm**			
			Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,00	
TO01900	0,120	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	2,10	
IF92962	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 32x2,4 mm	0,88	0,89	
IF92976	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 40 mm	0,39	0,39	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,15	
			Suma la partida.....			5,33
			Costes indirectos.....		6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....			**5,65**

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

08FVC00002		**u**	**LLAVE COMPUERTA DIÁM. 1 1/4" CON ARMARIO METÁLICO**			
			Llave de compuerta general colocada en canalización de 1 1/4" (28/32mm) de diámetro, incluso armario metálico, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	10,20	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	7,00	
IF00200	1,000	u	ARMARIO METÁLICO CONTADOR 0,60x0,50 m	43,12	43,12	
IF29800	1,000	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	9,78	9,78	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			71,12
			Costes indirectos.....		6,00%	4,27
			TOTAL PARTIDA.....			**75,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 08FC CANALIZACIONES DE AGUA CALIENTE

08FCP00001		**m**	**CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, EMPOTRADA 16 MM**			
			DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, EMPOTRADA DE 16 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IF92950	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 16x1,8 mm	0,71	0,72	
TO01900	0,230	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,03	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	0,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,20	
XT00900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,58	0,59	
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,40	
IF28972	1,010	m	TUBO COARRUGADO DE PVC	0,17	0,17	
			Suma la partida.....			7,51
			Costes indirectos.....		6,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**7,96**

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

08FCP00002		**m**	**CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, EMPOTRADA 20 MM**			
			DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, EMPOTRADA DE 20 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IF92951	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 20x1,9 mm	1,01	1,02	
TO01900	0,230	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,03	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	0,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,20	
XT00900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,58	0,59	
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,40	
IF28972	1,010	m	TUBO COARRUGADO DE PVC	0,17	0,17	
			Suma la partida.....			7,81
			Costes indirectos.....		6,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**8,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08FCP00021		**m**	**CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, SUPERFICIAL 20 MM**			
			DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, SUPERFICIAL DE 20 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IF92951	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 20x1,9 mm	1,01	1,02	
TO01900	0,130	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	2,28	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	0,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,20	
XT00900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,58	0,59	
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,40	
			Suma la partida.....			5,89
			Costes indirectos.....		6,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....			**6,24**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FCP00022		**m**	**CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, SUPERFICIAL 25 MM**			
			DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, SUPERFICIAL DE 25 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IF92952	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 25x2,3 mm	1,58	1,60	
TO01900	0,150	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	2,63	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	0,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,20	
XT00900	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 28x10 mm DIÁM. x ESP.	0,58	0,59	
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,40	
			Suma la partida.....			6,82
			Costes indirectos.....		6,00%	0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**7,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

08FCP00023		**m**	**CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, SUPERFICIAL 32 MM**			
			DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, SUPERFICIAL DE 32 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IF92953	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 32x2,9 mm	2,61	2,64	
TO01900	0,180	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	3,15	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,60	
WW00400	0,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,20	
XT01000	1,010	m	COQUILLA ESP. ELAST. POLIET. 0,040 W/mºC 48x20 mm DIÁM. x ESP.	2,06	2,08	
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,40	
			Suma la partida.....			10,07
			Costes indirectos.....		6,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA.....			**10,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08CCV00342		**u**	**PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE**			
			Purgador automático de aire, incluso juntas, pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	7,00	
IC50300	1,000	u	PURGADOR AUTOMÁTICO AIRE	2,93	2,93	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			10,55
			Costes indirectos.....		6,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			**11,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WEE00003		**u**	**GRIFO VACIADO DE LATÓN, MONTAJE ROSCADO, MANDO MANUAL**			
			DE GRIFO DE VACIADO DE LATÓN, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 25 MM DE DIÁMETRO, PN-16 , CON MANDO DE ACCIONAMIENTO MANUAL POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW20004	1,000	u	GRIFO DE VACIADO ROSCADO DE 25 MM, PN-16	2,44	2,44	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
			Suma la partida.....			8,31
			Costes indirectos.....		6,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			**8,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO 08FD DESAGÜES

08FDP00092		**u**	**DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm**			
			Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 113 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	8,50	
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	6,13	
IF22700	1,000	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 113 mm	9,70	9,70	
WW00300	6,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			26,95
			Costes indirectos.....		6,00%	1,62
			TOTAL PARTIDA.....			**28,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08FDP00102N		**u**	**DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 40 mm**			
			Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	6,80	
TO01900	0,450	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	7,88	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,72	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IF25100	1,000	u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 43 mm	1,91	1,91	
IF29100	1,818	m	TUBO PVC DIÁM. 40x1,9 mm	1,01	1,84	
			Suma la partida.....			19,37
			Costes indirectos.....		6,00%	1,16
			TOTAL PARTIDA.....			**20,53**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FDP00112N		**u**	**DESAGÜE LAVABO DOS SENOS, CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 40 mm**			
			Desagüe de lavabo de dos senos con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1.9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	6,80	
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	8,75	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IF25100	1,000	u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 43 mm	1,91	1,91	
IF29100	2,121	m	TUBO PVC DIÁM. 40x1,9 mm	1,01	2,14	
			Suma la partida.....			20,62
			Costes indirectos.....		6,00%	1,24
			TOTAL PARTIDA.....			**21,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 08FF CANALIZACIONES DE AGUA FRIA

08FFP90010		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 16x1,8 mm**			
			Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 16 mm de diámetro exterior y 1,80 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,00	
TO01900	0,060	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	1,05	
IF92950	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 16x1,8 mm	0,71	0,72	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,14	0,14	
WW00300	2,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,08	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,15	
			Suma la partida.....			4,14
			Costes indirectos.....		6,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			**4,39**

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

08FFP90020		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm**			
			Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,00	
TO01900	0,060	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	1,05	
IF92951	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 20x1,9 mm	1,01	1,02	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,14	0,14	
WW00300	3,050	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,22	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,15	
			Suma la partida.....			4,58
			Costes indirectos.....		6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....			**4,85**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FFP90820		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO COLGADA, DIÁM. 32x2,4 mm**			
			Canalización de polietileno colgada de forjado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de soportes, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE.Medida la longitud ejecutada			
TO01900	0,123	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	2,15	
IF92962	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 32x2,4 mm	0,88	0,89	
WW00300	0,650	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,26	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,15	
			Suma la partida.....			3,45
			Costes indirectos.....		6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			**3,66**

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

08FFP90030N		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, COLGADA, DIÁM. 25x2,3 mm**			
			Canalización de polietileno retículado, colgada de forjado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,30 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de soportes, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE.Medida la longitud ejecutada			
TO01900	0,123	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	2,15	
IF92952	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 25x2,3 mm	1,58	1,60	
WW00300	6,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,60	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,15	
			Suma la partida.....			6,50
			Costes indirectos.....		6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			**6,89**

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

08FFP90040N		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, COLGADA, DIÁM. 32x2,9 mm**			
			Canalización de polietileno retículado, colgada de forjado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de soportes, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE.Medida la longitud ejecutada			
TO01900	0,123	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	2,15	
IF92953	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 32x2,9 mm	2,61	2,64	
WW00300	11,100	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,44	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,15	
			Suma la partida.....			9,38
			Costes indirectos.....		6,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....			**9,94**

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

08CCV00342		**u**	**PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE**			
			Purgador automático de aire, incluso juntas, pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	7,00	
IC50300	1,000	u	PURGADOR AUTOMÁTICO AIRE	2,93	2,93	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			10,55
			Costes indirectos.....		6,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			**11,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WEE00003		**u**	**GRIFO VACIADO DE LATÓN, MONTAJE ROSCADO, MANDO MANUAL**			
			DE GRIFO DE VACIADO DE LATÓN, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 25 MM DE DIÁMETRO, PN-16 , CON MANDO DE ACCIONAMIENTO MANUAL POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW20004	1,000	u	GRIFO DE VACIADO ROSCADO DE 25 MM, PN-16	2,44	2,44	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
			Suma la partida.....			8,31
			Costes indirectos.....		6,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			**8,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO 08FG GRIFERIAS

08FGL00004		**u**	**EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD**			
			Equipo de grifería mezcladora para lavabo, modelo Europlus E con mezclador oculto de Grohe, Primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulacion; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	8,75	
IF09100	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA MEZCLA CAÑO CENTR. LAV. 1ª C.	52,76	52,76	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	2,77	2,77	
IF22600	2,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	3,10	6,20	
IF30500	1,000	u	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON	3,87	3,87	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			74,97
			Costes indirectos.....		6,00%	4,50
			TOTAL PARTIDA.....			**79,47**

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

APARTADO 08FS APARATOS SANITARIOS

D26LD045		**ud**	**INODORO DAMA SENSO COMPACTO DUAL**			
			ud. Inodoro de Roca o similar, modelo Dama Senso blanco compacto alto dual, tanque empotrable 3/6 litros, placa de accionamiento 3/6 litros CR-MT, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada en blanco, mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple PVC de 110 mm, totalmente instalado.			
U01FY105	1,500	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	26,25	
U27LD055	1,000	ud	Inodoro Dama blanco	255,55	255,55	
U26XA001	1,000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	0,99	0,99	
U26AG001	1,000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	2,71	2,71	
U25AA005	0,700	m	Tubería PVC evacuación 90 mm UNE EN 1329	1,47	1,03	
U25DD005	1,000	ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm	3,07	3,07	
			Suma la partida.....			289,60
			Costes indirectos.....		6,00%	17,38
			TOTAL PARTIDA.....			**306,98**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D26FG010		**ud**	**LAVABO NEO SELENE ENCIMERA MÁRMOL MEZCLADOR M-2**			
			ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Neo-Selene en blanco sobre encimera de mármol blanco de 2 cm de espesor, con faldón frontal y mezclador de lavabo de Roca o similar, M-2 cromado o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC de 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, totalmente instalado.			
U01FY105	1,100	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	19,25	
U01AA007	2,000	h	Oficial primera	17,50	35,00	
U27TL001	1,200	m	Encimera de mármol blanco	184,02	220,82	
U27FG001	1,000	ud	Lavabo encastrar Neo Selene 51x40 blanco	67,43	67,43	
U26XA011	1,000	ud	Florón cadenilla tapón	1,47	1,47	
U26AG001	2,000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	2,71	5,42	
U26GA121	1,000	ud	Mezclador lavabo monomando M-2	138,02	138,02	
U26XA001	2,000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	0,99	1,98	
U25XC101	1,000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	1,71	1,71	
U25XC401	1,000	ud	Sifón tubular s/horizontal	2,69	2,69	
			Suma la partida.....			493,79
			Costes indirectos.....		6,00%	29,63
			TOTAL PARTIDA.....			**523,42**

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

08FSI00001		**u**	**INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**			
			Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	2,89	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	21,00	
IF00600	1,000	u	ASIENTO Y TAPA PVC	6,20	6,20	
IF15100	1,020	u	INODORO CON TANQUE BAJO C. BLANCO CAL. MEDIA	73,57	75,04	
IF17200	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	2,19	2,19	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	3,10	3,10	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			111,24
			Costes indirectos.....		6,00%	6,67
			TOTAL PARTIDA.....			**117,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

08FSI90081		**u**	**INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V**			
			Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	2,89	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	21,00	
IF01450	1,000	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	77,63	77,63	
IF15050	1,000	u	INODORO DISCAPACITADO APERT. FRONTAL	171,80	171,80	
IF17250	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	42,30	42,30	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	3,10	3,10	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			319,54
			Costes indirectos.....		6,00%	19,17
			TOTAL PARTIDA.....			**338,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D26FD101		**ud**	**LAVABO DAMA BLANCO GRIFERÍA MONODÍN-N**			
			ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Dama de 60x46 cm con pedestal en blanco, con grifería de Roca o similar, modelo Monodín-N cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2", cromada y sifón individual PVC 40 mm y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalada.			
U01FY105	1,200	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	21,00	
U27FD051	1,000	ud	Lavabo Dama 60x46 pedestal blanco	88,70	88,70	
U26GA221	1,000	ud	Mezclador lavabo Monodín cromado	61,03	61,03	
U26AG001	2,000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	2,71	5,42	
U26XA001	2,000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	0,99	1,98	
U26XA011	1,000	ud	Florón cadenilla tapón	1,47	1,47	
U25XC101	1,000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	1,71	1,71	
U25XC401	1,000	ud	Sifón tubular s/horizontal	2,69	2,69	
			Suma la partida.....			184,00
			Costes indirectos.....		6,00%	11,04
			TOTAL PARTIDA.....			**195,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

D26XL010		**ud**	**DISPENSADOR PAPEL ROLLO 400 m**			
			ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 400 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.			
U01FY105	0,250	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	4,38	
U27XL010	1,000	ud	Dispensador de papel rollo 400 m	20,67	20,67	
			Suma la partida.....			25,05
			Costes indirectos.....		6,00%	1,50
			TOTAL PARTIDA.....			**26,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08FSW00001		**u**	**PILETA VERTEDERO PORC. VITRIF. 0,35x0,50 m BLANCO**			
			Pileta vertedero de porcelana vitrificada, en color blanco, formada por pileta de 0,35x0,50 m, tornillos de fijación de acero inoxidable, reja cromada y almohadilla de goma, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,065	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	2,21	
TO01900	0,450	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	7,88	
IF17200	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	2,19	2,19	
IF23900	1,020	u	PILETA VERTEDERO PORC. C. BLANCO DE 0,50 m CAL. MEDIA	69,73	71,12	
IF24700	1,000	u	REJA CROMADA Y ALMOHADILLA	36,37	36,37	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,48	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			120,47
			Costes indirectos.....		6,00%	7,23
			TOTAL PARTIDA.....			**127,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 08FT TERMOS Y CALENTADORES						
08CCR00142		**u**	**VÁLVULA DE SEGURIDAD DIÁM. 20 mm**			
			Válvula de seguridad, para circuitos de calefacción por agua caliente o A.C.S., de 20 mm (3/4") de diámetro, del tipo tarado fijo, cuerpo de fundición de bronce o latón, tarada a 3 bars, incluso embudo para instalaciones de hasta 180000 kcal/h de potencia. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	7,00	
IC75900	1,000	u	VÁLVULA SEGURIDAD 20 mm (3/4") DIÁM. TARADO FIJO, 3 BARS	9,19	9,19	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			17,21
			Costes indirectos.....		6,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA.....			**18,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

08WEE00003		**u**	**GRIFO VACIADO DE LATÓN, MONTAJE ROSCADO, MANDO MANUAL**			
			DE GRIFO DE VACIADO DE LATÓN, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 25 MM DE DIÁMETRO, PN-16 , CON MANDO DE ACCIONAMIENTO MANUAL POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW20004	1,000	u	GRIFO DE VACIADO ROSCADO DE 25 MM, PN-16	2,44	2,44	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
			Suma la partida.....			8,31
			Costes indirectos.....		6,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			**8,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08FVB00004		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
IF30640	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	13,42	13,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			18,89
			Costes indirectos.....		6,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			**20,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

08FTC00652		**u**	**CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 150L**			
			DE CALENTADOR INDIVIDUAL ACUMULADOR ELECTRICO, DE 150L. DE CAPACIDAD, CON 2000 W. DE POTENCIA,INCLUSO COLOCACION, CONEXION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE DB HS-4, REBT; E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	13,60	
IF06101	1,000	u	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 150L. 2000W	324,92	324,92	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,20	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	7,00	
			Suma la partida.....			346,94
			Costes indirectos.....		6,00%	20,82
			TOTAL PARTIDA.....			**367,76**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08CCF000651		**u**	**FILTRO ROSCADO PARA AGUA 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**			
			DE FILTRO ROSCADO PARA AGUA, DE 1 1/4" DE DIAMETRO, PN-16, CON CUERPO DE FUNDICION GRIS Y FILTRO DE ACERO INOXIDABLE.. DE AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
TO01400	1,500	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	26,25	
IF3300111	1,000	u	FILTRO ROSCADO 1 1/4"	32,61	32,61	
			Suma la partida.....			59,26
			Costes indirectos.....		6,00%	3,56
			TOTAL PARTIDA.....			**62,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08FVR00002		**u**	**VÁLVULA RETENCIÓN 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**			
			Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
IF31200	1,000	u	VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	5,07	5,07	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			10,54
			Costes indirectos.....		6,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			**11,17**

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

08CCA00041		**u**	**BOMBA RECIRCULACIÓN 1250 l/h Y 2,5 m.c.a.**			
			Bomba de recirculación de agua caliente en circuito cerrado, para un caudal de 1250 l/h y una presión de hasta 2,5 m.c.a., con selector de velocidad, incluso racores, pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,700	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	23,94	
IC08200	1,000	u	BOMBA RECIRCULACIÓN 1250 l/h Y 2,5 m.c.a. AGUA CALIENTE	95,85	95,85	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
			Suma la partida.....			124,89
			Costes indirectos.....		6,00%	7,49
			TOTAL PARTIDA.....			**132,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 08FV VALVULERIA

08FVB00002		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,38	
IF30620	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	5,78	5,78	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			10,38
			Costes indirectos.....		6,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

08FVB00004		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
IF30640	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	13,42	13,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			18,89
			Costes indirectos.....		6,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			**20,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 05.04 COMUNICACIÓN

APARTADO 08KF INFRAESTRUCTURAS

08KFA00001 **u** **ACOMETIDA A RED DE TELEFONÍA**

Acometida a red de telefonia mediante cable de fibra de vidrio de hasta 50 m a conectar en arqueta de la compañía y hasta rack de entrada del edificio, incluso material complementario y piezas especiales. Medida la cantidad ejecutada.

IK00001	1,000	u	ACOMETIDA A RED DE TELEFONÍA S/NORMAS	715,25	715,25	
			Suma la partida.....			715,25
			Costes indirectos.....		6,00%	42,92
			TOTAL PARTIDA.....			**758,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

08EPP00203 **m** **CONDUCCION PUESTA TIERRA DE BANDEJAS METALICAS, C. COBRE DESNUDO**

DE CONDUCCION DE PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS METALICAS CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2. DE SECCION NOMINAL, Y UNA RESISTENCIA ELECTRICA A 22ºC NO SUPERIOR A 0,524 OHM/KM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LATIGUILLOS DE CONEXION Y ABRAZADERAS DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA

IE03801	1,010	m	CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, Y UNA RESISTENCIA ELECTRICA A	2,07	2,09	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
			Suma la partida.....			7,34
			Costes indirectos.....		6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....			**7,78**

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

08EWW01243 **m** **BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO DE 200X60 MM, CON TAPA**

DE BANDEJA PERFORADA DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN ISO 1.461 Y UNE 37.501, DIMENSIONES 200X60 MM CON TAPA DE CIERRE CON RESORTE Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, ACCESIORIOS Y SOPORTES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

IE12103C	1,000	m	BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO CON TAPA DE 200X60 MM	9,80	9,80	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	3,50	
			Suma la partida.....			13,92
			Costes indirectos.....		6,00%	0,84
			TOTAL PARTIDA.....			**14,76**

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

08EWW01242 **m** **BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO DE 100X60 MM, CON TAPA**

DE BANDEJA PERFORADA DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN ISO 1.461 Y UNE 37.501, DIMENSIONES 100X60 MM CON TAPA DE CIERRE CON RESORTE Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, ACCESIORIOS Y SOPORTES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

IE12102	1,000	m	BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO CON TAPA DE 100X60 MM	7,41	7,41	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	3,50	
			Suma la partida.....			11,53
			Costes indirectos.....		6,00%	0,69
			TOTAL PARTIDA.....			**12,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 08KD VOZ Y DATOS						
08KTW03002		**u**	**S.A.I. TRIF. MONOBLOC CON ONDULADOR ESTÁTICO DE 40 KVA**			
			S.A.I. TRIFÁSICO MONOBLOC, FORMADO POR: - UN ONDULADOR ESTÁTICO ELECTRÓNICO DE 40 KVA DE POTENCIA. RECTIFICADOR-CARGADOR. INVERSOR ESTÁTICO (PWM). BY-PASS ESTÁTICO. BY-PASS DE MANTENIMIENTO. SISTEMA DE CONTROL A MICROPROCESADOR. - UNA BATERÍA DE ACUMULADORES DE PLOMO ESTANCO/HERMÉTICO PARA UNA AUTONOMÍA DE 10 MINUTOS A PLENA CARGA, UBICADA EN ARMARIO ADOSADO AL ONDULADOR. - UN FILTRO ANTIARMÓNICOS COMPENSADO (INTEGRADO) PARA SAI DE LAS CARACTERÍSTICAS ANTERIORES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IE19050	1,000	u	SAI TRIFASICO DE 40 kVA Y BATERIA CON 10 MINUTOS AUTONOMIA	3.750,92	3.750,92	
IE19001	1,000	u	ENSAYOS RECEPCIÓN, PUESTA EN SERVICIO, CURSILLO Y DOCUMENTOS PAR	646,96	646,96	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01800	10,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	175,00	
TA00200	10,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	167,00	
			Suma la partida.....			4.740,50
			Costes indirectos.....		6,00%	284,43
			TOTAL PARTIDA.....			**5.024,93**

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

08KTC010020		**m**	**CONDUCTOR DE 4 PARES TRENZADOS SIN APANTALLAR (UTP) DE NIVEL 6**			
			DE CONDUCTOR DE 4 PARES TRENZADOS SIN APANTALLAR (UTP) CATEGORIA 6 HASTA 1GBPS CON DIAMETRO DE CONDUCTOR 0,511 MM (24 AWG) SEGUN NORMA ANSI/EIA/TIA-568, CONSTRUIDO CON MATERIALES LSZH E INSTALADO SOBRE BANDEJA Y BAJADAS BAJO TUBO DE PVC, CON PARTE PORPORCIONAL DE TUBO, CAJA DE REGISTRO Y ETIQUETADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
191406	0,010	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	0,34	
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	1,02	
IE12001	0,038	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	0,01	
IV024021	1,010	m	CONDUCTOR DE 4 PARES TRENZADOS SIN APANTALLAR (UTP) DE NIVEL 6	0,79	0,80	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			2,40
			Costes indirectos.....		6,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**2,54**

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

08KTC01025		**m**	**ALAMBRE GUIA PARA PASO FUTURO DE CABLES**			
			DE ALAMBRE GUIA PARA PASO FUTURO DE CABLES ENTRE ARQUETA DE ENTRADA DE TELEFONIA Y CUARTO DE VOZ/DATOS. INCLUSO ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA.			
TO01800	0,010	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	0,18	
WW00300	0,050	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,02	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,01	
IW04700	1,010	m	ALAMBRE GUÍA GALVANIZADO	0,06	0,06	
			Suma la partida.....			0,27
			Costes indirectos.....		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			**0,29**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ETT00052		**u**	**TOMA SIMPLE DE VOZ/DATOS RJ45, CAT.6, EJECUCION EMPOTRADA**			
			DE TOMA SIMPLE DE VOZ / DATOS INTEGRADA EN UN MECANISMO DE EJECUCION EMPOTRADA 1 RJ45 CAT. 6 CUMPLIENDO CON LA NORMATIVA INTERNACIONAL ISO/TEC 11801, EJECUCION EMPOTRADA. CAJA DE EMPOTRAR EN PARED Y MARCO EMBELLECEDOR, CERTIFICACION DE ENLACE Y ETIQUETADO INCLUIDO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUBO DE PVC EMPOTRADO DESDE BANDEJA HASTA TOMA, AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	5,10	
IV02201	1,000	u	TOMA SIMPLE INTEGRADA EN UN MECANISMO DE VOZ/DATOS RJ45 UTP CAT.	11,75	11,75	
IE05202	1,000	u	MARCO EMBELLECEDOR SIMPLE. MARCA / MODELO: JUNG LS 990 ó equival	0,88	0,88	
IE12001	5,050	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	1,01	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,23	0,23	
WW00300	0,350	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,14	
WW00400	0,600	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,13	
TO02000	0,100	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	1,75	
			Suma la partida.....			20,99
			Costes indirectos.....		6,00%	1,26
			TOTAL PARTIDA.....			**22,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 05.05 GASES Y LICUADOS

08LPP00201N2		**u**	**CONEXIÓN DE BOTELLAS MEDIANTE LIRAS FLEXIBLES**			
			Conexión de botellas mediante liras flexibles, con válvulas antirretorno; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,700	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	12,25	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IG00700N1	1,000	u	CONEXION CON LIRAS FLEXIBLES Y VÁLVULAS ANTIRRETORNO	17,43	17,43	
			Suma la partida.....			30,12
			Costes indirectos.....		6,00%	1,81
			TOTAL PARTIDA.....			**31,93**

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

08LPP00102N		**u**	**INVERSOR AUTOMÁTICO**			
			Regulador de baja presión para gas, salida fija a 37 gr/cm2 a 10 mm (3/8"), rosca, para un caudal de 6 a 10 kg/h, conválvula de seguridad incorporada, homologado, incluso montaje y pequeño material; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,500	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	8,75	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,20	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IG03500N	1,000	u	INVERSOR AUTOMÁTICO	25,66	25,66	
			Suma la partida.....			36,05
			Costes indirectos.....		6,00%	2,16
			TOTAL PARTIDA.....			**38,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08LPP00108N		**u**	**LIMITADOR DE PRESIÓN 28mm**			
			Limitador de presión, conexiones a 28 mm, a rosca, presión de salida 1,75 bar a 10 kg/h, con filtro incorporado, construido con cuerpo de fundición de hierro y organos de latón y acero inoxidable, homologado, incluso montaje y pequeño material; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	1,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	17,50	
IG02400N	1,000	u	LIMITADOR	87,23	87,23	
WW00300	6,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,40	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			107,57
			Costes indirectos.....		6,00%	6,45
			TOTAL PARTIDA.....			**114,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

08LPP00310		**u**	**LLAVE DE CORTE DE BOLA 1" DE DIÁM.**			
			Llave de corte de bola para soldar, colocada en conducción de 1" de diámetro de gaspropano-butano, incluso p.p. de pequeño material; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,38	
UG01200	1,000	u	LLAVE DE CORTE DE BOLA DIÁM. 1" (22/25 mm)	2,63	2,63	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			7,23
			Costes indirectos.....		6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....			**7,66**

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

08LNC00006		**m**	**CANALIZACION COBRE, SUPERFICIAL, 35mm DIÁM. PARA GAS PROPANO**			
			Canalización vista para gas propano, realizada con tubería de cobre, mediante soldadura fuerte por capilaridad con material de aportación de aleación de plata con un contenido no inferior al 40% de plata, calidad UNE 37141, de 35mm diám. exterior y 1mm de espesor, recibida a la fábrica y pintada, incluso p.p. de codos, uniones, pasamuros y grapas de fijación; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.			
TO01400	0,300	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	5,25	
IF28410	1,010	m	TUBO COBRE DIAM. 33/35mm	10,02	10,12	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,20	
WW00400	0,750	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,17	
			Suma la partida.....			15,74
			Costes indirectos.....		6,00%	0,94
			TOTAL PARTIDA.....			**16,68**

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

08LNC00005		**m**	**CANALIZACION COBRE, SUPERFICIAL, 28mm DIÁM. PARA GAS PROPANO**			
			Canalización vista para gas propano, realizada con tubería de cobre, mediante soldadura fuerte por capilaridad con material de aportación de aleación de plata con un contenido no inferior al 40% de plata, calidad UNE 37141, de 28mm diám. exterior y 1mm de espesor, recibida a la fábrica y pintada, incluso p.p. de codos, uniones, pasamuros y grapas de fijación; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.			
TO01400	0,250	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	4,38	
IF28400	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 26/28 mm	7,34	7,41	
WW00300	0,350	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,14	
WW00400	0,600	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,13	
			Suma la partida.....			12,06
			Costes indirectos.....		6,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....			**12,78**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FVW00002N		**u**	**ELECTROVÁLVULA DE CORTE GAS (28 mm)**			
			Electroválvula de corte de gas propano con accionamiento controlado por funcionamiento de campana extractora, colocada en canalización de (28 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IF30900N	1,000	u	ELECTROVÁLVULA (28 mm)	97,18	97,18	
			Suma la partida.....			102,65
			Costes indirectos.....		6,00%	6,16
			TOTAL PARTIDA.....			**108,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

08LPP00201N		**u**	**COLECTOR CON 3 SALIDAS CON LLAVES**			
			Colector de gas propano construido de tubo de cobre l. 40 cm con una toma de entrada y 3 de salida de 1/2", homologado y pintado; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,700	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	12,25	
IG00700	1,000	u	DISTRIBUIDOR PROPANO DIM. 1,1+4 TOMAS 1/2"	12,08	12,08	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			24,77
			Costes indirectos.....		6,00%	1,49
			TOTAL PARTIDA.....			**26,26**

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

08LNC00001		**m**	**CANALIZACION COBRE, SUPERFICIAL, 12mm DIÁM. PARA GAS PROPANO**			
			Canalización vista para gas propano, realizada con tubería de cobre, mediante soldadura fuerte por capilaridad con material de aportación de aleación de plata con un contenido no inferior al 40% de plata, calidad UNE 37141, de 12mm diám. exterior y 1mm de espesor, recibida a la fábrica y pintada, incluso p.p. de codos, uniones, pasamuros y grapas de fijación; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.			
TO01400	0,210	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	3,68	
IF27900	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 10/12 mm	3,68	3,72	
WW00300	0,350	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,14	
WW00400	0,600	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,13	
			Suma la partida.....			7,67
			Costes indirectos.....		6,00%	0,46
			TOTAL PARTIDA.....			**8,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

08LPP00102		**u**	**REGULADOR BAJA PRESIÓN GAS SAL. FIJA 37 gr/cm2 3/8"**			
			Regulador de baja presión para gas, salida fija a 37 gr/cm2 a 10 mm (3/8"), rosca, para un caudal de 6 a 10 kg/h, conválvula de seguridad incorporada, homologado, incluso montaje y pequeño material; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,500	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	8,75	
IG03500	1,000	u	REGULADOR SALIDA FIJA 37 gr/cm2 10 mm CON VÁLV. SEGURIDAD	11,44	11,44	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,20	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			21,83
			Costes indirectos.....		6,00%	1,31
			TOTAL PARTIDA.....			**23,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08LPP00310N		**u**	**LLAVE DE CORTE DE BOLA 1/2" DE DIÁM.**			
			Llave de corte de bola para soldar, colocada en conducción de 1/2" de diámetro de gaspropano-butano, incluso p.p. de pequeño material; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,38	
UG01200	1,000	u	LLAVE DE CORTE DE BOLA DIÁM. 1" (22/25 mm)	2,63	2,63	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			7,23
			Costes indirectos.....		6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....			**7,66**

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

08LPP00201N1		**u**	**CONEXIÓN DE APARATOS MEDIANTE LIRAS FLEXIBLES**			
			Conexión de aparatos mediante liras flexibles; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,700	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	12,25	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
IG00700N	1,000	u	CONEXION CON LIRAS FLEXIBLES	10,24	10,24	
			Suma la partida.....			22,93
			Costes indirectos.....		6,00%	1,38
			TOTAL PARTIDA.....			**24,31**

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

08CVR00071N		**u**	**REJILLA TOMA AIRE EXT. GALV. CON MALLA METALICA 600x300 mm**			
			Rejilla de toma de aire exterior de 600x300 mm, construida con perfiles de chapa galvanizada, con protección de malla metálica anti-insectos, incluso pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	10,04	
TO01400	0,150	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	2,63	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
IC46300N	1,000	u	REJILLA TOMA AIRE EXT. GALV. CON MALLA METÁLICA 600x300 mm	38,08	38,08	
			Suma la partida.....			51,85
			Costes indirectos.....		6,00%	3,11
			TOTAL PARTIDA.....			**54,96**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 05.06 ELECTROMECÁNICAS

08MAA90160		**u**	**ASCEN. HIDRAÚLICO 6 PER. 0,6 m/s 2 PAR. 4 m REC. PERS. DISCAP.**			
			Ascensor hidráulico con un embarque accesible para personas con discapacidad, para 6 personas (carga nominal 450 kg), 2 paradas, 4 m de recorrido, velocidad 0,60 m/s, formado por: máquina, tracción hidráulica, cabina de 1,00x1,20 m con paredes de formica, suelo preparado para colocación de mármol o granito, luz mediante spot halógenos, medio espejo, puerta telescópica de 0.80 m con 2 hojas en acero inoxidable, pasamanos, botonera, avisador acústico, indicador de cabina con luz de emergencia y señal de sobrecarga, incluso ayudas de albañilería; instalado según EN 81-70, RD 57/2005, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	12,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	408,00	
ATC00400	70,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	2.394,00	
IM02131	1,000	m	EQUIPO IMCREMENTO m DE RECORRIDO (SUPERIOR A 3 m POR PLANTA)	63,26	63,26	
IM02138	2,000	u	EQUIPO INCREMENTO POR PARADAS PUERTAS PISO AUT. 0,80 m	376,26	752,52	
IM02360	1,000	u	EQUIPO ASC. HIDRAÚLICO. 450 Kg 6 PER. 0,6 m/s	8.984,52	8.984,52	
WW00300	100,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	40,00	
WW00400	100,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	22,00	
			Suma la partida.....			12.664,30
			Costes indirectos.....		6,00%	759,86
			TOTAL PARTIDA.....			**13.424,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 05.07 ENERGÍA SOLAR

08NOC90005		**u**	**CAPTADOR SOLAR PLANO MONTAJE VERTICAL SUP. ABSORBEDORA 1,85 m**			
			Captador solar plano de alto rendimiento para calentamiento de agua, bastidor de fibra de vidrio reforzada con polímeros, absorbedora en cobre, aislamiento de lana mineral de 50-60 mm de espesor, superficie útil 1,85 m2, presión máxima de trabajo 10 kg/cm2, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	2,200	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	38,50	
TP00100	2,100	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	34,65	
IN00611NN	1,000	u	CAPTADOR SOLAR PLANO VERTICAL ALTO REND. SUP. ABS. COBRE 1.85 m2	286,82	286,82	
WW00300	28,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	11,20	
08NOW90001	5,000	l	FLUIDO CALOPORTADOR PARA CIR. CAPTADOR SOLAR	5,36	26,80	
			Suma la partida.....			397,97
			Costes indirectos.....		6,00%	23,88
			TOTAL PARTIDA.....			**421,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08NEE90022		**u**	**ESTRUCTURA PLANA DOS COLECTORES MONT. VERTICAL**			
			Estructura para superfície plana con capacidad para dos colectores, montaje vertical, montada mediante uniones atornilladas, adaptable a varias inclinaciones, atornillada a soporte, incluso p.p de ayudas de albañilería y pequeño materia; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO00900	1,000	h	OF. 1ª MONTADOR	17,50	17,50	
TP00100	0,700	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	11,55	
RT04022	1,000	u	ENTRAMADO METÁLICO PLANO SOPORTE VERTICAL 2 COL.	137,30	137,30	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			166,57
			Costes indirectos.....		6,00%	9,99
			TOTAL PARTIDA.....			**176,56**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08NRR90040		**u**	**PURGADOR AUTOMÁTICO 1/2" PRESIÓN MÁX. 10 bar Tª MAX.110ºC**			
			Instalación de purgador automático con cuerpo de latón para sistemas solares de A.C.S., de diámetro 1/2", incluso p.p. de pequeño material y material complementario. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
IN00530	1,000	u	PURGADOR AUTOMÁTICO 1/2" PRESIÓN MÁX. 10 bar MÁX. 110ºC	7,02	7,02	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,20	
			Suma la partida.....			12,47
			Costes indirectos.....		6,00%	0,75
			TOTAL PARTIDA.....			**13,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08NRR90051		**u**	**VÁLVULA DE SEGURIDAD 1/2"3/4" 6 bar SIN TOMA PORTAMANÓMETRO**			
			Instalación válvula de seguridad sin toma de portamanómetro para sistemas solares de A.C.S, colocada con diámetro de 1/2" de conexión y 3/4" de descarga, para una presión máxima de 6 bar, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	5,25	
IN00551	1,000	u	VÁLVULA DE SEGURIDAD 1/2" 3/4" 6 bar SIN PORTAMANÓMETRO	6,87	6,87	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,20	
			Suma la partida.....			12,32
			Costes indirectos.....		6,00%	0,74
			TOTAL PARTIDA.....			**13,06**

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

08NAA90102		**u**	**INTERACUMULADOR SOLAR CON SERPENTÍN FIJO DE CAPACIDAD 300 LITROS**			
			Instalación de depósito para producción y acumulación de ACS, en instalación vertical sobre suelo e instalación mural, de 300 litros de capacidad, fabricado en acero vitrificado, aislado térmicamente con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, de 50 mm de espesor y acabado exterior con forro de propileno acolchado desmontable y cubiertas en la parte superior e inferior, diseñado especialmente para instalaciones de energía solar térmica, intercambiador en la parte inferior y cuadro de acoplamiento para resistencia y termostato en parte superior, temperatura máxima del depósito acumulador de A.C.S. es de 90º C, presión máxima del depósito acumulador es de 8 bar; incluso p.p de material complementario, instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	8,75	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	4,13	
IN00120	1,000	u	INTERACUMULADOR SOLAR CON SERPENTÍN FIJO DE CAPACIDAD 300 LITROS	532,37	532,37	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,20	
			Suma la partida.....			545,45
			Costes indirectos.....		6,00%	32,73
			TOTAL PARTIDA.....			**578,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

08NDD90110		**u**	**ESTACIÓN SOLAR 2 SECCIONES 1,5 l /6 min CENTRALITA**			
			Estación solar para sistemas de energía solar, formado por llave esférica de cierre y de llenado, bomba de circulación con una presión máxima de trabajo 5 bars y tensión 230/50 Hz, rango de temperatura de líquido entre 2 a 110º C, válvula de compensación, y centralita solar de regulación con display LCD para visualización de la temperatura de captadores y acumulado, incluso conexiones al depósito de expansión y termómetro y p.p. de material complementario. Ejecutado según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,900	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	15,75	
IN00860	1,000	u	ESTACIÓN SOLAR 2 SECCIÓN 1,5l /6 min centralita	542,25	542,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			558,40
			Costes indirectos.....		6,00%	33,50
			TOTAL PARTIDA.....			**591,90**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08NRR90034		**u**	**VASO DE EXPANSION 12L PRESIÓN MÁX 8 BAR**			
			Instalación de vaso de expansión de 12 litros de 3,5 bar y presión máxima 8 bar con una temperatura de trabajo de -10ºC a +99ºC, incluso p.p.material complementario y pequeño material. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	8,75	
IN00504	1,000	u	VASO DE EXPANSIÓN 12L PRESIÓN MÁX. 8 bar	27,39	27,39	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			36,56
			Costes indirectos.....		6,00%	2,19
			TOTAL PARTIDA.....			**38,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08NLL90001		**u**	**VÁLVULA LLENADO AUTOMÁTICO**			
			Instalación de válvula de llenado automático de 1/2" de diámetro, de latón fundido, con regulación de presión de trabajo y manómetro, colocada mediante unión roscada. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,38	
IN00380	1,000	u	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN 1/2"	3,62	3,62	
IN00390	1,000	u	VÁLVULA ESFERA LATÓN ROSCAR 1/2"	4,06	4,06	
IN00410	1,000	u	MANÓMETRO DE 0 A 15 BAR	5,82	5,82	
IN00420	1,000	u	LIRA PARA MANÓMETRO	6,64	6,64	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,20	
			Suma la partida.....			24,72
			Costes indirectos.....		6,00%	1,48
			TOTAL PARTIDA.....			**26,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08NPP90004		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE RECOCIDO CALORIFUGADA 22 mm DIÁM.**			
			Canalización calorifugada, realizada con tubo de cobre recocido de 22 mm de diám. exterior y 1 mm de espesor con funda de resina polivinílica plastificada resistente al exterior, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE y RITE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,042	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,40	
TO01900	0,150	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	2,63	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IF28804N	1,010	m	TUBO COBRE RECOCIDO DIÁM. 22 mm x 1mm ESP. FUNDA RES. EXT	3,99	4,03	
			Suma la partida.....			8,68
			Costes indirectos.....		6,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....			**9,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08NRR90001		**u**	**CENTRALITA SIST. SOLAR, 2 ENTRADAS 1 SALIDA**			
			Instalación de centralita solar de regulación con display LCD para visualización de la temperatura de captadores y acumulador, con función anti-hielo, posibilidad de paro y marcha forzado, ajuste de calibrado de sondas por separado, y ajuste diferencial de activación y desactivación por separado, incluye dos sondas de temperatura e instalación eléctrica hasta batería de captadores y acumuladores. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	1,000	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	17,50	
IN00350	1,000	u	CENTRALITA SIST. SOLAR, 2 ENTRADAS 1 SALIDA	45,29	45,29	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			63,19
			Costes indirectos.....		6,00%	3,79
			TOTAL PARTIDA.....			**66,98**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08NRR90200		**u**	**MANÓMETRO LECTURA MÁX. 10 bar**			
			Instalación de manómetro, con un recorrido de lectura de 0 a 10 bar, apta para el uso en sistemas solares de A.C.S, construido en material plástico termoresistente, incluso p.p. de pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,38	
IN00595	1,000	u	MANÓMETRO LECTURA 0-10bar CUERPO PLÁSTICO	2,69	2,69	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			7,47
			Costes indirectos.....		6,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**7,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08NSS90010		**u**	**DISIPADOR DE CALOR TÉRMICO POR GRAVEDAD 90º**			
			Disipador de calor por gravedad, sin componentes eléctricos para instalaciones de Energía Solar Térmica, para instalar a la intemperie, formado por válvula de 4 vías termostática con separador ciclónico de aire y tubo de by-pass, intercambiador de calor de cobre aleteado en baterías de 3 y 6 tubos, válvula de retención; Instalada según RITE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO00900	0,400	h	OF. 1ª MONTADOR	17,50	7,00	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	3,30	
RT94002	1,000	u	DISIPADOR DE CALOR POR GRAVEDAD	215,82	215,82	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			226,34
			Costes indirectos.....		6,00%	13,58
			TOTAL PARTIDA.....			**239,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08FVB00002		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,38	
IF30620	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	5,78	5,78	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			10,38
			Costes indirectos.....		6,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....			**11,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 05.08 PROTECCIÓN CONTRAINCENCIOS

APARTADO 08PIA ACOMETIDA Y GRUPO DE PRESION

08FAA90003 u **ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm**

Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

IF91660	1,000	u	ACOMETIDA AGUA DE 63 A 90 mm S/NORMAS	1.136,46	1.136,46	
			Suma la partida.....			1.136,46
			Costes indirectos.....		6,00%	68,19
			TOTAL PARTIDA.....			**1.204,65**

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

08FVC00005 u **LLAVE COMPUERTA DIAM. 2" CON ARQUETA CILINDRICA DE FUNDICION**

DE LLAVE DE COMPUERTA GENERAL COLOCADA EN CANALIZACION DE 2" (50/60mm) DE DIAMETRO,INCLUSO ARQUETA CILINDRICA DE FUNDICION, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	10,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
WW00300	2,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,00	
TO01900	0,450	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	7,88	
IF3R000	1,000	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 2" (50/60 mm)	28,01	28,01	
US20500	1,000	u	CAJA PAVIM. CILIND. FUND., VAL.	13,44	13,44	
			Suma la partida.....			60,75
			Costes indirectos.....		6,00%	3,65
			TOTAL PARTIDA.....			**64,40**

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

08FAC00102 u **CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 50 mm**

Contador general de agua, de 50 mm de calibre, instalado en cámara de 2,1x0,7x0,7 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

ATC00100	0,800	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	27,20	
TO01900	3,000	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	52,50	
IF07100	1,000	u	CONTADOR GENERAL 50 mm	378,86	378,86	
IF12500	1,000	u	GRIFO COMPROBACIÓN MIRILLA DIÁM. 2"	137,97	137,97	
IF24300	1,000	u	PUERTA HORNACINA CONTADOR 2,10x0,70 m	45,25	45,25	
IF30000	2,000	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 2" (50/60 mm)	18,26	36,52	
WW00300	12,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,80	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
			Suma la partida.....			684,20
			Costes indirectos.....		6,00%	41,05
			TOTAL PARTIDA.....			**725,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08PIC00027 u **VÁLVULA REDUCTORA PRESIÓN A 48 M.C.A. 2"**

VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN A 48 M.C.A., COLOCADA EN CANALIZACIÓN DE 2" (50 MM) DE DIÁMETRO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL; CONSTRUIDA SEGÚN CTE DB HS-4, E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	6,13	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
IF31401	1,000	u	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN DIÁM. 2" (50/60 MM)	115,73	115,73	
			Suma la partida.....			122,08
			Costes indirectos.....		6,00%	7,32
			TOTAL PARTIDA.....			**129,40**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FVR00050		**u**	**VALVULA RETENCION 2"(50/60 MM.) DE DIAM**			
			DE VALVULA DE RETENCION COLOCADA EN CANALIZACION DE 2" (50/60 mm.) DE DIAMETRO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL; CONSTRUIDA SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IF31400	1,000	u	VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 2" (50/60 mm)	11,80	11,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	6,13	
			Suma la partida.....			18,15
			Costes indirectos.....		6,00%	1,09
			TOTAL PARTIDA.....			**19,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

08FFP90150		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 63x4,7 mm**			
			Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior y 4,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	33,45	1,67	
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	4,38	
IF92965	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 63x4,7 mm	3,46	3,49	
IF92979	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 75 mm	1,05	1,06	
WW00300	11,550	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,62	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,15	
			Suma la partida.....			15,37
			Costes indirectos.....		6,00%	0,92
			TOTAL PARTIDA.....			**16,29**

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

08CCF00065		**u**	**FILTRO ROSCADO PARA AGUA**			
			DE FILTRO ROSCADO PARA AGUA, DE 2" DE DIAMETRO, PN-16, CON CUERPO DE FUNDICION GRIS Y FILTRO DE ACERO INOXIDABLE.. DE AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
TO01400	1,500	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	17,50	26,25	
IF330011	1,000	u	FILTRO ROSCADO	39,97	39,97	
			Suma la partida.....			66,62
			Costes indirectos.....		6,00%	4,00
			TOTAL PARTIDA.....			**70,62**

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

08WW00004		**u**	**GRIFO DE VACIADO DE LATON PARA MONTAJE CON BRIDAS, DE 50 MM**			
			DE GRIFO DE VACIADO DE LATON PARA PARA MONTAJE CON BRIDAS, DE 50 MM DE DIAMETRO, PN-10 CON MANDO DE ACCIONAMIENTO POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	7,00	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
IF11951	1,000	u	GRIFO DE VACIADO CON JUEGO DE BRIDAS DIAMETRO 50 MM	39,54	39,54	
			Suma la partida.....			49,64
			Costes indirectos.....		6,00%	2,98
			TOTAL PARTIDA.....			**52,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08MBW00012		**u**	**GRUPO PRESION 12000L/H 55 M.C.A. CONTRA INCENDIOS**			
			DE GRUPO DE PRESION PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, SEGÚN NORMA UNE 23-500-2012, PARA UN CAUDAL DE 12000L/H. Y 55 M.C.A.PRESION TOTAL, FORMADO POR ELECTROBOMBA PRINCIPAL DE 7,5 kW. Y OTRA AUXILIAR (JOCKEY) DE 1,1 KW.,CALDERIN DE MEMBRANA EXPANSORA; COLECTOR DE IMPULSION VALVULAS DE RETENCION DE CLAPETA Y DE COMPUERTA. DE HUSILLO ASCENDENTE, AMBAS DE HIERRO FUNDIDO, CON BRIDAS Y CONTRABRIDAS; INSTRUMENTOS DE CONTROL DE LA PRESION Y DEL CAUDAL; Y ELECTRICOS EN ARMARIO CON INTERRUPTOR GENERAL, PROTECCIONES Y ALARMA PARA DEMANDA DE ARRANQUE, PUESTA EN MARCHA DE LAS BOMBAS, BAJO NIVEL DEL DEPOSITO DE AGUA Y FALLO DE MOTOR, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES, MONTAJE Y AYUDAS DE ALB. INSTDDSI del CT Y CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IP12100	2,000	u	VÁLV. COMPUERTA 50 mm HUSILLO ASC. HIERRO FUND. BRIDA-C/BRIDA	128,29	256,58	
IC71600	2,000	u	VÁLVULA COMPUERTA 32 mm (1 1/4") DIÁM. 16 kg/cm2, 120º ROSCAR	10,85	21,70	
WW00300	60,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	24,00	
IC67100	1,500	m	TUBO ACERO GALV. SOLDADO UNE 19040 48,3x3,25 mm DIÁM. x ESP.	2,53	3,80	
IC66800	1,500	m	TUBO ACERO GALV. SOLDADO UNE 19040 26,9x2,65 mm DIÁM. x ESP..	1,13	1,70	
191406	14,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	478,80	
ATC00100	3,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	102,00	
WW00400	30,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	6,60	
IP12700	2,000	u	VÁLV. RETEN. CLAPETA 50 mm HIERRO FUND. GUAR. BRONCE PN10 BRIDA	61,42	122,84	
IP16500	2,000	u	VÁLVULA RETENCIÓN CLAPETA 32 mm FUND. BRONCE ROSCA	9,40	18,80	
IM04401	1,000	u	GRUPO PRESION ELECT C/INCEN.12000L/H.55M.C.A	3.305,95	3.305,95	
			Suma la partida.....			4.342,77
			Costes indirectos.....		6,00%	260,57
			TOTAL PARTIDA.....			**4.603,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08FWW00004		**u**	**INDICADOR DE NIVEL INSTALADO EN DEPOSITO DE AGUA**			
			DE INDICADOR DE NIVEL INSTALADO EN DEPÓSITO DE AGUA, CON CABLE ELÉCTRICO DE 3x0,75 mm2, PARA MANDOS DE MARCHA, PARO Y ALARMA. CONSTRUIDA SEGÚN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IF34000	1,000	u	INDICADOR DE NIVEL CON CABLE ELÉCTRICO	38,11	38,11	
TO01900	0,800	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	14,00	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			52,33
			Costes indirectos.....		6,00%	3,14
			TOTAL PARTIDA.....			**55,47**

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

08FVB00006		**u**	**VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 2" (50/60 mm)**			
			Válvula de esfera colocada en canalización de 2" (50/60 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	6,13	
IF30660	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 2" (50/60 mm)	33,27	33,27	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			39,62
			Costes indirectos.....		6,00%	2,38
			TOTAL PARTIDA.....			**42,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08WW00002		**u**	**VALVULA FLOTADOR ACCION DIRECTA Y CIERRE GRADUAL HIDRAHULICO**			
			DE VALVULA FLOTADOR ACCION DIRECTA Y CIERRE GRADUAL HIDRAHULICO, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 50 MM DE DIAMETRO, CON JUEGOS Y ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
TO01900	1,000	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	17,50	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
IF50000	1,000	u	VALVULA FLOTADOR DE 50MM	405,68	405,68	
			Suma la partida.....			426,28
			Costes indirectos.....		6,00%	25,58
			TOTAL PARTIDA.....			**451,86**

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

08PIC00047		**m**	**CANALIZACIÓN SUPERFICIAL AC. GALVANIZADO DIÁM. 2"**			
			Canalización, en montaje superficial, realizada con tubería de acero galvanizado estirada, sin soldadura, calidad según UNE 19040, de 60,3 mm diám. exterior (2") y 3,65 mm de espesor, p.p. de piezas especiales, pasamuros, elementos de sujección y pequeño material; instalado según CTE y RIPCI. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00400	0,300	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	10,26	
IC67200	1,010	m	TUBO ACERO GALV. SOLDADO UNE 19040 60,3x3,65 mm DIÁM. x ESP.	3,57	3,61	
WW00300	4,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,84	
WW00400	1,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,31	
			Suma la partida.....			16,02
			Costes indirectos.....		6,00%	0,96
			TOTAL PARTIDA.....			**16,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08PIC00055		**m**	**COLECTOR DE IMPULSION DIAM 2 1/2"**			
			DE COLECTOR DE IMPULSION, REALIZADA CON TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO ESTIRADA, SIN SOLDADURA, CALIDAD SEGUN UNE 19040, DE DIAM. EXT. (2 1/2") , P.P. DE PIEZAS ESPECIALES,ELEMENTOS DE SUJECCION Y PEQUE¥O MATERIAL; INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
WW00300	4,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,84	
WW00400	1,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,31	
ATC00400a	0,300	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	10,26	
IC67201	1,010	m	COLECTOR DE IMPULSION TUBO ACERO GALV.DIAM 2 1/2"	20,75	20,96	
			Suma la partida.....			33,37
			Costes indirectos.....		6,00%	2,00
			TOTAL PARTIDA.....			**35,37**

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

08PIC00056		**m**	**COLECTOR DE ASPIRACION DIAM 3"**			
			DE COLECTOR DE ASPIRACION, REALIZADA CON TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO ESTIRADA, SIN SOLDADURA, CALIDAD SEGUN UNE 19040, DE DIAM. EXT. (3") , P.P. DE PIEZAS ESPECIALES,ELEMENTOS DE SUJECCION Y PEQUE¥O MATERIAL; INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
WW00300	4,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	1,84	
WW00400	1,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,31	
ATC00400aa	0,300	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	10,26	
IC67202	1,010	m	COLECTOR DE ASPIRACION TUBO ACERO GALV.DIAM 3"	28,79	29,08	
			Suma la partida.....			41,49
			Costes indirectos.....		6,00%	2,49
			TOTAL PARTIDA.....			**43,98**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 08PIE EXTINTORES MOVILES						
08PIE00034		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG**			
			DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 6kg. DE CAPACIDAD EFICACIA 21-A,113-B, FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR MI. SEGUN RGTO. DE RECIPIENTES A PRESION; VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION; MANOMETRO,HERRAJES DE CUELGUE, PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA,INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	13,60	
IP07801	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	17,25	17,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			31,47
			Costes indirectos.....		6,00%	1,89
			TOTAL PARTIDA.....			**33,36**

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

08PIE00024		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBONICO, CON 5KG**			
			DE EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBONICO, CON 5kg. DE CAPACIDAD, EFICACIA 55-B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADA POR MI. SEGUN RGTO. DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, MANGUERA, TUBO Y BOQUILLA PARA DESCARGA,HERRAJES DE CUELGUE, PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA,INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	13,60	
IP07301	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG	57,51	57,51	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			71,73
			Costes indirectos.....		6,00%	4,30
			TOTAL PARTIDA.....			**76,03**

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

08PIE00031		**u**	**ARMARIO METALICO PINTADO PARA EXTINTORES PORTATILES**			
			DE ARMARIO PINTADO PARA EXTINTORES PORTATILES(POLVO SECO Y ANHIDRIDO CARBONICO) COMPUESTO POR CAJA Y MARCO Y PUERTA. INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA,INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
ATC00100a	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	13,60	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
IP07305	1,000	u	ARMARIO METALICO PINTADO PARA EXTINTORES	129,61	129,61	
			Suma la partida.....			143,83
			Costes indirectos.....		6,00%	8,63
			TOTAL PARTIDA.....			**152,46**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 08PIM EQUIPOS CON MANGUERA						
08PIM00022		**u**	**BOCA INCENDIO EMPOT. MANG. SEMIRRÍG. DIÁM 25 mm ARMARIO**			
			Boca de incendio equipada, empotrada, formada por: armario metálico pintado, puerta de vidrio y marco de acero cromado, con devanadera de chapa de acero plegada y pintada, abatible, con toma axial, válvula de 25 mm (1") de cierre esferico, de latón, manguera de 25 m y 25 mm de diám. de trama semirrígida, no autocolapsable, para una presión de 15 kg/cm2 y una resistencia a tracción no menor de 1500 kg/cm2, lanza de aluminio de tres efectos, chorro, pulverización y paro, manómetro de 0 a 15 kg/cm2, soporte del equipo, incluso montaje, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	1,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	51,00	
TO01900	2,000	h	OF. 1ª FONTANERO	17,50	35,00	
IP00500	1,000	u	B.I.E., MANGUERA 25 m 25 mm SEMIRRIGIDA, COMPLETA	326,58	326,58	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			418,78
			Costes indirectos.....		6,00%	25,13
			TOTAL PARTIDA.....			**443,91**

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

APARTADO 08PID DETECCION Y ALARMA						
08PID00006		**u**	**DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS**			
			Detector optico de humos, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador de celula fotoeléctrica, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño material, conexiones y montaje; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
IP03100	1,000	u	DETECTOR ÓPTICO DE HUMO	31,48	31,48	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			37,35
			Costes indirectos.....		6,00%	2,24
			TOTAL PARTIDA.....			**39,59**

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

08PID00011		**u**	**DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO**			
			Detector termovelocimetrico, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador compuesto por dos sensores de temperatura, con un tiempo de respuesta de 15 seg. para un incremento máximo de la temperatura de 10º por minuto y un temperatura fija de reacción de 58º, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño material, conexiones y montaje; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
IP03300	1,000	u	DETECTOR TERMO-VELOCÍMETRO	17,50	17,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			23,37
			Costes indirectos.....		6,00%	1,40
			TOTAL PARTIDA.....			**24,77**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PID00101		**u**	**PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE**			
			Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
IP09200	1,000	u	PULSADOR ALARMA MONTAJE SUPERFICIAL	10,97	10,97	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			16,84
			Costes indirectos.....		6,00%	1,01
			TOTAL PARTIDA.....			**17,85**

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

08PID00115		**u**	**PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**			
			Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
IC50100	1,000	u	PUESTO DE ALARMA OPTICA-ACÚSTICA 115 dB	71,19	71,19	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			76,88
			Costes indirectos.....		6,00%	4,61
			TOTAL PARTIDA.....			**81,49**

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

08PID90510		**u**	**BUS DE COMUNICACÓN BAJO TUBO**			
			Cable de comunicación y alimentado para sistema microprocesado, bajo canalización de PVC; según REBT y CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,080	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	2,74	
IP16910	1,000	u	BUS DE COMUNICACIÓN	1,19	1,19	
WW00300	2,470	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,99	
			Suma la partida.....			4,92
			Costes indirectos.....		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**5,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.09 ANTIINTRUSION						
APARTADO 08PR ANTIRROBO						
08PRR00035		**u**	**CENTRAL DE SEGURIDAD**			
			CENTRAL DE ALARMA BIDIRECCIONAL INTERIOR ANTI-ROBO-ATRACO PARA UNA CAPACIDAD DE OCHO ZONAS DE DETECCIÓN, Y UNA ENTRADA AUXILIAR PARA TRANSMISIÓN TELEFÓNICA AL EXTERIOR, TECLADO CON TECLAS DE PÁNICO Y EMERGENCIA, DISPLAY LCD, BATERIA DE RESPALDO POR FALTA DE 220V, FUENTE DE ALIMENTAICÓN 220V, ACCESORIOS DE MONTAJE, MANDO DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN, MANUALES DE PROGRAMACIÓN/USUARIOS, INCLUSO P.P. DE CABLEADO Y TENDIDO DE CONEXIONADO A CÁMARAS, SENSORES Y/O DETECTORES. TOTALMENTE CONEXIONADA E INSTALADA. MEDIOS AUXILIARES Y DE SEGURIDAD. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IP25000	1,000	u	CENTRAL DE SEGURIDAD MICROPROCESADA	1.833,04	1.833,04	
IP25100	1,000	u	PROGRAMACION Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD	862,61	862,61	
TO02000	6,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	105,00	
WW00300	15,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	6,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
			Suma la partida.....			2.807,75
			Costes indirectos.....		6,00%	168,47
			TOTAL PARTIDA.....			**2.976,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08PRR00060		**m**	**CABLEADO Y CONEXIONADO DESDE LA CENTRAL DE SEGURIDAD**			
			CABLEADO COAXIAL TIPO RG-59 PARA SEÑALES DE VIDEO COMPUESTO 1 VP-P 75 OHMS Y ALIMENTACIÓN DE 12VDC O 24 VAC A CÁMARAS FIJAS, CONSTITUIDO POR CONDUCTOR CENTRAL DE ALAMBRE DE COBRE CALIBRE 22, CON BLINDAJE DE MALLA DE COBRE ALUMINIO 86. IMPEDANCIA DE 73 OHMS. AISLAMIENTO DE POLIETILENO SÓLIDO. INCLUYE UN PAR DE CABLES CALIBRE 20 EN LA MISMA CUBIERTA. CUBIERTA EXTERIOR DE PVC. CUMPLE CON ESPECIFICACIÓN MIL-C-17, EN MONTAJE SUPERFICIAL O ENTERRADO, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, VAINA DE PROTECCIÓN CON TUBO CORRUGADO RÍGIDO, CONECTORES, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, CONEXIONADO A CÁMARAS Y CENTRAL. TOTALMENTE COMPROBADO E INSTALADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IV00100N	1,010	m	CABLE COAXIAL RG-59	0,49	0,49	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,09	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	1,02	
191406	0,010	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	0,34	
IE12001	0,038	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	0,01	
			Suma la partida.....			2,07
			Costes indirectos.....		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**2,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08PRR00008		**u**	**DETECTOR DE ROTURA DE CRISTAL VIA RADIO SUPERVISADO**			
			DE DETECTOR DE ROTURA DE CRISTAL VIA RADIO SUPERVISADO. ALIMENTACION CON BATERIAS DE 9 V. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL O EQUIVALENTE			
IP20600	1,000	u	DETECTOR DE ROTURA DE CRISTAL VIA RADIO SUPERVISADO	129,39	129,39	
TO02000	0,300	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			135,26
			Costes indirectos.....		6,00%	8,12
			TOTAL PARTIDA.....			**143,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PRR00015		**u**	**TECLADO CON PANTALLA TACTIL EN COLOR**			
			DE TECLADO CON PANTALLA TACTIL EN COLOR CONFIGURABLE EN PUESTO DE SEGURIDAD. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IP20150	1,000	u	TECLADO CON PANTALLA TACTIL EN COLOR	352,23	352,23	
TO02000	0,300	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			358,10
			Costes indirectos.....		6,00%	21,49
			TOTAL PARTIDA.....			**379,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08PRR00001		**u**	**DETECTOR DE APERTURA, POR CONTACTO MAGNETICO, PARA MONTAJE EMPOT**			
			DE DETECTOR DE APERTURA, POR CONTACTO MAGNETICO, PARA MONTAJE EMPOTRADO EN PUERTAS, COMPUESTO POR INTERRUPTOR MAGNETICO E IMAN ALOJADOS EN CAJAS PLASTICAS CON PROTECCION CONTRA SABOTAJE, AMPOLLA REED, PLACA DE SOPORTE Y SEPARADOR. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL SECURITY / 7940 O EQUIVALENTE			
IP20100	1,000	u	DETECTOR DE APERTURA, POR CONTACTO MAGNETICO PARA MONTAJE EMPOTR	7,91	7,91	
TO02000	0,300	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			13,78
			Costes indirectos.....		6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			**14,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

08PRR00005		**u**	**DETECTOR VOLUMETRICO INFRARROJOS PASIVO, MONTAJE EN PARED**			
			DE DETECTOR VOLUMETRICO DE INFRARROJOS PASIVO PARA MONTAJE EN PARED CON MEMORIZACIÓN DE ALARMA, ALOJADO EN CAJA PLÁSTICA CON PROTECCIÓN CONTRA SABOTAJE, PARA 1 ZONAS DE VIGILANCIA DE 11X18 M EN ABANICO, SENSIBILIDAD DE RESPUESTA CONSTANTE PARA UN MARGEN DE TEMPERATURA AMBIENTAL ADECUADO Y ALTA FIABILIDAD. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IP20500	1,000	u	DETECTOR VOLUMENTRICO INFRARROJOS PASIVO, MONTAJE EN PARED	23,00	23,00	
TO02000	0,300	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	5,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			28,87
			Costes indirectos.....		6,00%	1,73
			TOTAL PARTIDA.....			**30,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

08PID001161		**u**	**PUESTO DE ALARMA OPTICO-ACUSTICA INSTALACION EXTERIOR**			
			DE PUESTO DE ALARMA OPTICO-ACUSTICA PARA INSTALACION EXTERIOR FORMADO POR CAJA DE PLASTICO DE ALTA RESISTENCIA, CON SIRENA DE 80 DB. DE POTENCIA Y FARO DESTELLANTE, DISPARO POR SEÑAL DE LA CENTRAL Y POR AVERIA DE LA LINEA DE SUMINISTRO A LA ALARMA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IC50101a	1,000	u	PUESTO DE ALARMA OPTICA-ACUSTICA 80 DB. INSTALACION EXTERIOR	40,05	40,05	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	5,25	
WW00400f	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			45,74
			Costes indirectos.....		6,00%	2,74
			TOTAL PARTIDA.....			**48,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PRR00032		**u**	**PULSADOR MANUAL DE ALARMA CONTRA INTRUSION**			
			DE PULSADOR MANUAL DE ALARMA CONTRA INTRUSIÓN, PARA MONTAJE ADOSADO , ALOJADO EN CAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SABOTAJE, CON PILOTO SEÑALIZADOR. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL SECURITY / NCR O EQUIVALENTE			
IP23001	1,000	u	PULSADOR MANUAL DE ALARMA CONTRA INTRUSION	11,72	11,72	
TO02000	0,200	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	3,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			15,84
			Costes indirectos.....		6,00%	0,95
			TOTAL PARTIDA.....			**16,79**

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

08PRR00030		**u**	**TECLADO CONSOLA ALFANUMERICA, CON 2 LINEAS DE 16 CARACTERES**			
			DE TECLADO CONSOLA ALFANUMERICA, CON DISPLAY Y LCD DE VISION GRAN ANGULAR, CON 2 LINEAS DE 16 CARACTERES, PROGRAMABLE PARA CADA PUNTO DE PROTECCION. INCORPORA ZUMBADOR Y LEDS DE ESTADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IP23000	1,000	u	TECLADO CONSOLA ALFANUMERICA CON 2 LINEAS DE 16 CARACTERES	148,80	148,80	
TO02000	0,200	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	3,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			152,92
			Costes indirectos.....		6,00%	9,18
			TOTAL PARTIDA.....			**162,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

APARTADO 08PG CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

08PRR00350		**u**	**CÁMARA EXTERIOR**			
			CÁMARA DE VIGILANCIA, PARA USO EXTERIOR, CONEXIONADO CON CABLEADO DE ALIMENTACIÓN Y DATOS, SOPORTE DE PARED, INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. TOTALMENTE COMPROBADO E INSTALADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
IP30250	1,000	u	CÁMARA EXTERIOR	251,59	251,59	
TO02000	2,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	35,00	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
			Suma la partida.....			289,69
			Costes indirectos.....		6,00%	17,38
			TOTAL PARTIDA.....			**307,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PRR00141		**u**	**MULTIPLEXOR/VIDEOGRABADOR DIGITAL 16 ENTRADAS. DISCO DURO 750 GB**			
			DE MULTIPLEXOR / GRABADOR DE VÍDEO. 16 ENTRADAS; 1 ENTRADA AUDIO. SISTEMA "REAL DUPLEX" DE VISUALIZACION EN VIVO, GRABACIÓN, REPRODUCCION Y TRANSMISIÓN (IP / ADSL) EN PANTALLA COMPLETA, CUADRANTE, MULTIPANTALLA, ETC. 400 IMÁG/SEG. RESOLUCIÓN PAL 720 H X 512 V. COMPRESIÓN JPEG DEFINIBLE ENTRE 6 A 45 KBS/IMAGEN. DETECTOR DE ACTIVIDAD, NIVELES DE SENSIBILIDAD SELECCIONABLES POR CANAL. 21 ENTRADAS DE ALARMA, 20 SALIDAS DE RELE. PREAJUSTE DE TELEMETRIA ACTIVA EN ALARMA. 2 CONECTORES C-BUS PARA TECLADOS. GRABACIÓN DE ALARMA Y DETECCIÓN PRIORIZADA. BÚSQUEDA INTELIGENTE DE ACTIVIDAD. INFORME DE ALARMA MEDIANTE EMAIL. CAPACIDAD DE 750GB, (4) DISCOS DUROS EXTRAÍBLES. GRABADORA CD.ROM INTERNA. MANDO IR. CONTROL DE TELEMETRÍA ADEMCO VIDEO (VCL) POR PUERTO SERIE RS232/485. PUERTO SCSI-2, PARA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO EXTERNO. RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO DE 5 A 55ºC. MEDIDAS 390(L) X 45(AL) X 432(AN). ALIMENTACIÓN 90-264VCA. COMPLETAMENTE PROGRAMADO Y COMPROBADO EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODO EL SISTEMA DE CCTV. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL / FUSION HF 1640 R750A O EQUIVALENTE			
IP30141	1,000	u	MULTIPLEXOR/VIDEOGRABADOR DIGITAL 16 ENTRADAS. DISCO DURO 750 GB	688,65	688,65	
IP30146	0,250	u	PROGRAMACION Y COMPROBACION DEL SISTEMA DE CCTV	898,55	224,64	
TO02000	20,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	350,00	
WW00300	50,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	20,00	
WW00400	50,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	11,00	
			Suma la partida.....			1.294,29
			Costes indirectos.....		6,00%	77,66
			TOTAL PARTIDA.....			**1.371,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08PRR00356		**u**	**MONITOR COLOR 17" PANEL TFT LCD, 1280 (H) X 1024 (V)**			
			DE MONITOR COLOR 17" PANEL TFT LCD, 1280 (H) X 1024 (V), CARCASA DE PLASTICO, 1 ENTRADA DE S-VIDEO, ENTRADA DE VIDEO COMPUESTO, ENTRADA DE DATOS, ENTRADA Y SALIDA DE AUDIO, MENU EN PANTALLA EN CASTELLANO. 12 VCC (30W). INCLUYE ALIMENTADOR. INSTALACION EN SOBREMESA A PARED. INCLUSO ACCESORIOS Y CONECTORES NECESARIOS. MEDIA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL/HMLCA17 O EQUIVALENTE			
IP30256	1,000	u	MONITOR COLOR 17" PANEL TFT LCD, 1280 (H) X 1024 (V)	700,87	700,87	
TO02000	2,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	35,00	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	2,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	1,10	
			Suma la partida.....			738,97
			Costes indirectos.....		6,00%	44,34
			TOTAL PARTIDA.....			**783,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

08PRR00901		**m**	**CABLE COAXIAL TIPO RG59 FORMADO POR CABLE CENTRAL DE COBRE**			
			DE CABLE COAXIAL TIPO RG59 FORMADO POR CABLE CENTRAL DE COBRE, DIELÉCTRICO DE POLIETILENO, PANTALLA DE COBRE TRENZADO Y CUBIERTA DE PVC CON IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA DE 75 OHM Y ATENUACIÓN DE 7 DB/100 M A 100 MHZ, CON PARTE PROPORCIONAL DE TUBO Y CAJAS DE DERIVACIÓN PASO, ACCESORIOS Y CONECTORES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
IV00111	1,010	m	CABLE COAXIAL TIPO RG59 FORMADO POR CABLE CENTRAL DE COBRE, DIEL	1,22	1,23	
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	1,02	
191406	0,010	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	0,34	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			2,82
			Costes indirectos.....		6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA.....			**2,99**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DEL EDIFICIO MUSEO DEL MAR-LA CHANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PRR00070		**m**	**CABLEADO Y CONEXIONADO DE VIDEOGRABADORES DESDE INTEGRACION**			
			DE CABLEADO Y CONEXIONADO DE VIDEOGRABADORES DESDE INTEGRACION DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD MEDIANTE CABLE APTO PARA SU INTERCONEXION, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES SEÑALADAS EN MEMORIA, PLANOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS, INSTALADO SOBRE BANDEJA Y BAJADAS BAJO TUBO DE PVC, CON PARTE PROPORCIONAL DE TUBO Y CAJA DE REGISTRO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. DE CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES EQUIVALENTES A HONEYWELL.			
IP27100	1,010	m	CABLEADO Y CONEXIONADO DE VIDEOGRABADORES DESDE INTEGRACION DE C	1,53	1,55	
IE12001	1,010	m	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. NOMINAL 20 MM.	0,20	0,20	
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	1,02	
191406	0,010	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	34,20	0,34	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,09	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,12	
			Suma la partida.....			3,32
			Costes indirectos.....		6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			**3,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 AISLAMIENTOS						
09TPP00160		**m2**	**AISLAMIENTO PAREDES PANEL LANA MINERAL 40 mm**			
			Aislamiento de paredes con manta de lana mineral de 40 mm de espesor, colocada sobre superficies planas, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	4,95	
XT11200	1,010	m2	PANEL LANA MINERAL 40 mm	3,38	3,41	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			8,58
			Costes indirectos.....		6,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**9,09**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 RECUPERACIÓN						
07.01		**m2**	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL PARAMENTOS EXTERIORES**			
			Tratamiento superficial de paramentos exteriores consistente en:			
			- Limpieza de zonas arenizadas y con eflorescencias salinas, mediante cepillado con cepillos de cerdas suaves, realizado sobre el 100% de la superficie del muro, incluso retirada de escombros, depósitos y sedimentos a pie de carga.			
			- Hidrofugación superficial a base de hidrofugante nanotecnológico AQUASHIELD Ultimate de TECNAN o equivalente.			
			Incluyendo ayudas de albañilería necesarias y p.p. de andamiaje y elementos auxiliares.			
			Media la superficie ejecutada			
TO00950N	0,150	h	RESTAURADOR	19,00	2,85	
TA00950N	0,200	h	AUXILIAR DE RESTAURACION	17,00	3,40	
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	10,20	
GR01813N	0,500	h	HIDROLAVADORA	0,60	0,30	
070105	0,350	l	HIDROFUGANTE "AQUASHIELD Ultimate"	9,20	3,22	
			Suma la partida.....			19,97
			Costes indirectos.....		6,00%	1,20
			TOTAL PARTIDA			**21,17**

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

07.02		**m2**	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL PARAMENTOS INTERIORES**			
			Tratamiento superficial de paramentos exteriores consistente en:			
			- Limpieza de zonas arenizadas y con eflorescencias salinas, mediante cepillado con cepillos de cerdas suaves, realizado sobre el 100% de la superficie del muro, incluso retirada de escombros, depósitos y sedimentos a pie de carga.			
			- Hidrofugación superficial a base de hidrofugante nanotecnológico AQUASHIELD Ultimate de TECNAN o equivalente.			
			- Consolidación de las zonas arenizadas mediante aplicación de silicato de etilo "ESTEL 1000" o equivalente, aplicado a brocha en dos manos de acuerdo con las instalaciones del fabricante y evitando las horas de insolación.			
			- Entonación cromática de las zonas desprendidas con veladuras de silicato de potasio y pigmentos minerales según coloración elegida por la D.F.			
			Incluyendo p.p. de andamiaje y elementos auxiliares, ayudas de albañilería necesarias, y retirada de productos sobrantes.			
			Media la superficie ejecutada			
TO00950N	0,200	h	RESTAURADOR	19,00	3,80	
TA00950N	0,300	h	AUXILIAR DE RESTAURACION	17,00	5,10	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	17,00	
GR01813N	0,500	h	HIDROLAVADORA	0,60	0,30	
070105	0,350	l	HIDROFUGANTE "AQUASHIELD Ultimate"	9,20	3,22	
070206	0,500	l	SILICATO DE ETILO "ESTEL 1000'	10,78	5,39	
PS001105N	0,400	l	PINTURA VELADURA TRANSPIRABLE A BASE DE SILICATOS	8,63	3,45	
			Suma la partida.....			38,26
			Costes indirectos.....		6,00%	2,30
			TOTAL PARTIDA			**40,56**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03		**m2**	**TRATAMIENTO SUPERFICIAL PARAMENTOS INT CON DISGREGACIÓN**			
			Tratamiento superficial de paramentos interiores con disgregación consistente en:			
			- Recuperación del plano de revestimiento original mediante picado selectivo de las rebabas de hormigón sobre la cabeza del muro y de las reparaciones de mortero de cemento.			
			- Limpieza mediante agua proyectada a baja presión de toda la superficie, y cepillado en las zonas colonizadas por líquenes.			
			- Retacado de oquedades con fragmentos de piedra ostionera y mortero de cal y arena, de "Gordillo" o equivalente.			
			- Homogeneización con los restos de muro original mediante aplicación de jablega ligera en las zonas de reconstrucción de comento			
			- Aplicación por pulverización de tratamiento biocida con sales cuaternarias de amonio "BiotínR" o equivalente al 3% en agua destilalada			
			Incluso retirada de escombros y productos sobrantes a pie de carga ayudas de albañileria necesarias y p.p. de medios auxiliares.			
			Medido el paño de muro completo.			
TO00950N	0,200	h	RESTAURADOR	19,00	3,80	
TA00950N	0,400	h	AUXILIAR DE RESTAURACION	17,00	6,80	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	17,00	
GR01813N	0,500	h	HIDROLAVADORA	0,60	0,30	
GR01817N	5,000	ud	PEQUEÑO MATERIAL DE RESTAURACION	0,61	3,05	
GR01818N	0,060	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO DE RESTAURACION	61,10	3,67	
GR01917N	1,042	kg	MORTERO DE CAL GRASA Y ARENA CALIBRADA	1,44	1,50	
GR01710N	0,500	l	BIOTIN R DISUELTO EN AGUA DESTILATADA	3,59	1,80	
			Suma la partida.....			37,92
			Costes indirectos.....		6,00%	2,28
			TOTAL PARTIDA.....			**40,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

07.04		**m2**	**TRATAMIENTO EN PILETAS DE SALAZÓN**			
			Tratamiento de las piletas de salazón consistente en:			
			- Limpieza de depósitos con aspiradora.			
			- Limpieza en húmedo de la superficie de los restos de revestimientos interiores, con compresas e impacos.			
			- Consolidación de los restos de resvestimiento con silicato de etilo "ESTEL 1000" o equivalente, por impregnación.			
			- Recogida de bordes con mortero fino de cal y arena, espatulado y colocado a 45º.			
			Incluso retirada con medios manuales de productos sobrantes, elementos de protección, depósitos y sedimentos, sin transporte a vertedero y con p.p.de medios auxiliares ayudas necesarias de albañilería.			
			Media la superficie tratada en proyección horizontal.			
TO00950N	0,200	h	RESTAURADOR	19,00	3,80	
TA00950N	0,300	h	AUXILIAR DE RESTAURACION	17,00	5,10	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	17,00	
070404	0,500	h	ASPIRADOR MONOFASE 2000 W	2,16	1,08	
070206	0,500	l	SILICATO DE ETILO "ESTEL 1000'	10,78	5,39	
GR01917N	2,000	kg	MORTERO DE CAL GRASA Y ARENA CALIBRADA	1,44	2,88	
GR0195N	1,000	kg	MORTERO DE CAL HIDRÁULICA TIPO PLM	8,63	8,63	
GR01817N	3,000	ud	PEQUEÑO MATERIAL DE RESTAURACION	0,61	1,83	
			Suma la partida.....			45,71
			Costes indirectos.....		6,00%	2,74
			TOTAL PARTIDA.....			**48,45**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		**m2**	**TRATAMIENTO DE PAVIMENTO DE BOLOS**			
			Tratamiento del pavimento de bolos consistente en: - Limpieza de depósitos con aspiradora. - Conservación, sellando las lagunas con mortero de cal y arena, de "Gordillo" o equivalente, coloreado en masa con pigmentos minerales, colocado a bajo nivel. Media la superficie tratada en proyección horizontal.			
TO00950N	0,200	h	RESTAURADOR	19,00	3,80	
TA00950N	0,300	h	AUXILIAR DE RESTAURACION	17,00	5,10	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	17,00	
070404	0,500	h	ASPIRADOR MONOFASE 2000 W	2,16	1,08	
GR01917N	0,500	kg	MORTERO DE CAL GRASA Y ARENA CALIBRADA	1,44	0,72	
GR0195N	0,250	kg	MORTERO DE CAL HIDRÁULICA TIPO PLM	8,63	2,16	
GR01817N	1,000	ud	PEQUEÑO MATERIAL DE RESTAURACION	0,61	0,61	
			Suma la partida.....			30,47
			Costes indirectos.....		6,00%	1,83
			TOTAL PARTIDA.....			**32,30**

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

10RWW01001N		**m2**	**LIMPIEZA DE MICROORGANISMOS EN MORTEROS CON ATAQUE BIOLÓGICO**			
			LIMPIEZA DE MICROORGANISMOS EN MORTEROS CON ATAQUE BIOLÓGICO MEDIANTE APLICACIÓN DE TRATAMIENTO BIOCIDA, LIMPIEZA GENERAL MEDIANTE APLICACIÓN DE AGUA PULVERIZADA A PRESIÓN CONTROLADA Y CEPÌLLADO, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE EN INTERIOR DE OBRA Y A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCION VERTICAL U HORIZONTAL INICIAL.			
TO00950N	0,100	h	RESTAURADOR	19,00	1,90	
TA00950N	0,200	h	AUXILIAR DE RESTAURACION	17,00	3,40	
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	10,20	
GR01813N	1,000	h	HIDROLAVADORA	0,60	0,60	
GR01814N	1,500	kg	APOSITO BIOLOGICO	2,90	4,35	
GR01817N	5,000	ud	PEQUEÑO MATERIAL DE RESTAURACION	0,61	3,05	
GR01818N	0,060	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO DE RESTAURACION	61,10	3,67	
			Suma la partida.....			27,17
			Costes indirectos.....		6,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA.....			**28,80**

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

10RWW01002N		**m2**	**TRATAMIENTO DE MUROS EXTERIORES**			
			LIMPIEZA DE PARAMENTOS CON CHORRO DE AGUA ATOMIZADA A BAJA PRESION, ESPATULAS Y CEPILLO PARA DEJAR LIBRE EL SOPORTE, CON PICADO NECESARIO DE REVESTIMIENTOS CONTINUOS MEIDNATE PICOLA, CEPILLO DE RAICES, ESPATULA ETC., REALIZADO EN MANOS SUCESIVAS, PREVIA PRESENTACION DE MUESTRA EN LAS DISTINTAS FASES, PARA SU APROBACION POR PARTE DE LA DIRECCION TECNICA PARA DECIDIR SU FORMA DE EJECUCION Y GRADO DE INTERVENCION, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE EN INTERIOR DE OBRA Y A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCION VERTICAL U HORIZONTAL.			
TO00950N	0,100	h	RESTAURADOR	19,00	1,90	
TA00950N	0,200	h	AUXILIAR DE RESTAURACION	17,00	3,40	
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	10,20	
GR01813N	2,000	h	HIDROLAVADORA	0,60	1,20	
GR01817N	3,345	ud	PEQUEÑO MATERIAL DE RESTAURACION	0,61	2,04	
GR01818N	0,228	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO DE RESTAURACION	61,10	13,93	
			Suma la partida.....			32,67
			Costes indirectos.....		6,00%	1,96
			TOTAL PARTIDA.....			**34,63**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10CWW00132N		**m2**	**ENJABELGADO CON CAL GRASA**			
			ENJABELGADO EJECUTADO CON MORTERO DE ESTUCO DILUIDO Y TAMIZADO, APLICADO CON BROCHA SOBRE PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES, FORMADO POR: LIMPIEZA DEL SOPORTE Y MANO DE ACABADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TO00150N	0,500	h	OF. 1ª REVOCADOR	17,50	8,75	
TP01100N	0,500	h	AYUDANTE REVOCADOR	16,65	8,33	
GM00015N	0,020	m3	MORTERO DE ESTUCO BLANCO A BASE DE CAL GRASA 1/2 1-2 mm	38,53	0,77	
GM00020N	0,020	m3	MORTERO DE ESTUCO COLOR A BASE DE CAL GRASA 1/1 < 1 mm	46,82	0,94	
GW00100	0,010	m3	AGUA POTABLE	0,40	0,00	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			19,01
			Costes indirectos.....		6,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA.....			**20,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS						
10CEE00003		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**			
			Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	11,90	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	42,24	0,89	
			Suma la partida.....			12,79
			Costes indirectos.....		6,00%	0,77
			TOTAL PARTIDA.....			**13,56**

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

10ACN00012		**m2**	**CHAPADO MÁRMOL "BLANCO MACAEL" 2 cm ESP.**			
			Chapado de mármol blanco Macael de 2 cm de espesor en piezas de 40x80 cm de dimensiones máximas. fijado con anclaje de varilla de acero galvanizado, relleno con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), fluido, incluso cajas en muro recibido, rejuntado y limpieza. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,25 m2.			
ATC00100	0,800	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	27,20	
AGM01600	0,031	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	75,60	2,34	
GC00100	0,001	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	177,12	0,18	
RA04500	1,020	m2	PLACA DE MÁRMOL BLANCO MACAEL DE 2 cm, TAMAÑO ESTÁNDAR	37,09	37,83	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			68,57
			Costes indirectos.....		6,00%	4,11
			TOTAL PARTIDA.....			**72,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10PNW90034		**m**	**HUELLA DE GRANITO "GRIS QUINTANA"**			
			Huella de granito "gris quintana" acristalado a de 3 cm de espesor y ancho según hueco, recibida con mortero M5 (1:6), incluso repaso, enlechado y limpieza; construida según CTE. Medida la longitud ejecutada según la anchura libre del hueco.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	6,80	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	94,10	0,09	
AGM00500	0,008	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	42,24	0,34	
RP01006	1,050	m	HUELLA GRANITO GRIS QUINTANA 30 mm	15,36	16,13	
RS08300	0,375	m2	PULIDO ACRISTALADO DE SOLERÍA	2,75	1,03	
			Suma la partida.....			24,39
			Costes indirectos.....		6,00%	1,46
			TOTAL PARTIDA.....			**25,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10PNP90101		**m**	**PELDAÑO HUELLA Y TABICA DE GRANITO " GRIS QUINTANA"**			
			Peldaño formado por huella y tabica de granito "gris quintana" corte de sierra de 3 cm y 2 cm de espesor respectivamente, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso repaso, enlechado y limpieza; construido según CTE.Medida la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica.			
ATC00100	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	20,40	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	94,10	0,09	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	42,24	0,89	
RP01006	1,050	m	HUELLA GRANITO GRIS QUINTANA 30 mm	15,36	16,13	
RP02915	1,050	m	TABICA GRANITO GRIS QUINTANA 20 mm	6,83	7,17	
			Suma la partida.....			44,68
			Costes indirectos.....		6,00%	2,68
			TOTAL PARTIDA.....			**47,36**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10PNZ90035		**u**	**ZANQUIN GRANITO "GRIS QUINTANA"**			
			Zanquín de a granito "gris quintana" de 10 cm de anchura y 2 cm de espesor, recibido con mortero M5 (1:6), incluso enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,080	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	2,72	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	94,10	0,09	
AGM00500	0,006	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	42,24	0,25	
RP03235	1,050	u	ZANQUIN GRANITO GRIS QUINTANA 100x20 mm	2,12	2,23	
			Suma la partida.....			5,29
			Costes indirectos.....		6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....			**5,61**

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

10SSS90001		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 14 cm ESP. (clase 1)**			
			Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	16,95	3,39	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	4,13	
AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	7,23	1,08	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,67	2,01	
CH02920	0,200	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	43,32	8,66	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,43	0,48	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	128,38	0,39	
			Suma la partida.....			20,14
			Costes indirectos.....		6,00%	1,21
			TOTAL PARTIDA.....			**21,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

0807		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 14 cm ESP. (clase 2)**			
			Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	16,95	3,39	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	4,13	
AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	7,23	1,08	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,67	2,01	
CH02920	0,200	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	43,32	8,66	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,43	0,48	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	128,38	0,39	
			Suma la partida.....			20,14
			Costes indirectos.....		6,00%	1,21
			TOTAL PARTIDA.....			**21,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 10 cm ESP. (clase 1)**			
			Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 14 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	16,95	3,39	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	4,13	
AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	7,23	1,08	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,67	2,01	
CH02920	0,120	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	43,32	5,20	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,43	0,48	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	128,38	0,39	
			Suma la partida.....			16,68
			Costes indirectos.....		6,00%	1,00
			TOTAL PARTIDA.....			**17,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.09		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 10 cm ESP. (clase 2)**			
			Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 14 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	16,95	3,39	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	4,13	
AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	7,23	1,08	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	0,67	2,01	
CH02920	0,120	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	43,32	5,20	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,43	0,48	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	128,38	0,39	
			Suma la partida.....			16,68
			Costes indirectos.....		6,00%	1,00
			TOTAL PARTIDA.....			**17,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10SES00031		**m2**	**TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO**			
			Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, fratasado mecánicamente y terminado con pintura al clorocaucho, incluso cortes para juntas en módulos de 25 m2 como máximo; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02100	0,150	h	OFICIAL 1ª	17,50	2,63	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	1,24	
AS00400	4,000	kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,45	1,80	
GC00200	0,003	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	66,52	0,20	
PW00100	0,050	l	DISOLVENTE	1,07	0,05	
RS05500	0,354	kg	PINTURA AL CLOROCAUCHO	4,24	1,50	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			7,84
			Costes indirectos.....		6,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**8,31**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11AWW10210N		**ud**	**RECERCADO DE PUERTA DE ASCENSOR CON ACERO INOXIDABLE**			
			DE RECERCADO DE PUERTA DE ASCENSOR CON UN FRENTE VISTO DE 1,12 X 2,18 M., EJECUTADO CON CHAPA CONFORMADA DE ACERO INOXIDABLE AL CROMO-NIQUEL (18%Cr-8%Ni) DE 1.2 mm DE ESPESOR CON ACABADO EN ESMERILADO FINO O EN PULIDO ESPEJO, INCLUSO BASTIDOR INTERIOR DE PERFILES TUBULARES CONFORMADOS EN FRIO DE ACERO GALVANIZADO CON PATILLAS DE FIJACION, P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA ELASTICA Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
TO01600	8,000	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	140,00	
TP00200	4,000	h	PEÓN ORDINARIO	16,30	65,20	
TP00100	8,000	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	132,00	
RW01900	4,880	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	4,54	
KA16300N	4,500	m2	CHAPA ACERO INOXIDABLE 18/8 DE 1,2 MM	38,82	174,69	
KA01101N	10,500	m	BASTIDOR EN TUBO ACERO GALVANIZADO	1,60	16,80	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
			Suma la partida.....			537,23
			Costes indirectos.....		6,00%	32,23
			TOTAL PARTIDA			**569,46**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

SUBCAPÍTULO 08.01 CARPINTERÍA EXTERIOR

11LPC80075 **m2** **CARP. 2 CORR. Y 2 FIJOS ALUM A COLOR C/R. P.T. TIPO IV (> 3 m2)**

Carpìntería compuesta por 2 puertas de hojas correderas y 2 fijos con estor oscurecedor enrollable incorporado, según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado color de 15 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	2,10	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,48	
KA01200	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO	2,57	5,14	
KL80292	1,000	m2	HOJA CORREDERA O FIJO ALUMINIO ANODIZADO C/R.P.T. (T-IV)	129,39	129,39	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	1,86	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			141,37
			Costes indirectos.....		6,00%	8,48
			TOTAL PARTIDA.....			**149,85**

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

11LVF80056 **m2** **CARP. FIJA ALUM. ANODIZADO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**

Ventana de hojas fijas según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado color de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	2,10	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,48	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	2,24	4,48	
KL80346	1,000	m2	VENTANA FIJA ALUMINIO ANODIZADO C/R.P.T. (T-IV)	124,36	124,36	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	1,86	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			135,68
			Costes indirectos.....		6,00%	8,14
			TOTAL PARTIDA.....			**143,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

11LVF80016 **m2** **VENTANA FIJA ALUM. ANODIZADO COLOR TIPO IV (> 3 m2)**

Ventana de hojas fijas ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado color de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A, B o C; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	2,10	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,48	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	2,24	4,48	
KL80236	1,000	m2	VENTANA FIJA ALUMINIO ANODIZADO COLOR (T-IV)	37,09	37,09	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	1,86	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			48,41
			Costes indirectos.....		6,00%	2,90
			TOTAL PARTIDA.....			**51,31**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11LPA80055		**m2**	**CARP. HOJAS PIVOT. Y FIJOS ALUM. ANOD C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**			
			Carpintería compuesta por puertas de hojas pivotantes y hojas fijas, según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	2,10	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,48	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	2,24	4,48	
KL80272	1,000	m2	HOJAS PIVOTANTES O FIJAS ALUMINIO ANODIZADO CON R.P.T. (T-IV)	142,33	142,33	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	1,86	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			153,65
			Costes indirectos.....		6,00%	9,22
			TOTAL PARTIDA.....			**162,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08005		**m2**	**CARP. HOJAS ABATIBLES Y FIJOS AL. ANOD C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**			
			Carpintería compuesta por puertas de hojas abatibles y hojas fijas, según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	2,10	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,48	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	2,24	4,48	
080504	1,000	m2	HOJAS ABATIBLES O FIJAS ALUMINIO ANODI¡ZADO CON R.P.T. (T.IV)	132,99	132,99	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	1,86	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
			Suma la partida.....			144,31
			Costes indirectos.....		6,00%	8,66
			TOTAL PARTIDA.....			**152,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11APA01210N		**m2**	**ARMARIO HOJAS ABAT. TIPO IV(> 3.00 m2)**			
			ARMARIO DE HOJAS ABATIBLES, SEGÚN DISEÑO Y ESPECIFICACIONES DE PLANOS DE CARPINTERÍA, EJECUTADAS CON PERFILES DE ACERO INOXIDABLE AL CROMO-NIQUEL (18%Cr-8%Ni) DE 1.2 mm DE ESPESOR AISI/304 CON REVESTIDO DE CHAPA AlMg DE 3 MM. ACABADO MATE, TIPO IV (> 3.00 m2), INCLUSO PRECERCO DE PERFIL TUBULAR CONFORMADO EN FRIO DE ACERO GALVANIZADO CON PATILLAS DE FIJACION, JUNQUILLOS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD DE FIBRA DE POLIPROPILENO, VIERTEAGUAS, HERRAJES DE COLGAR, CIERRE Y SEGURIDAD, P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA ELASTICA Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE. TALLERES VAZQUEZ O EQUIVALENTE. MEDIDA DE FUERA A FUERA DEL CERCO.			
TP00200	0,050	h	PEÓN ORDINARIO	16,30	0,82	
TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	17,50	2,10	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	1,65	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	1,86	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	2,24	4,48	
KA26300N	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE A.INOX. (T.IV)(18%Cr,8%Ni)	81,70	81,70	
			Suma la partida.....			93,01
			Costes indirectos.....		6,00%	5,58
			TOTAL PARTIDA.....			**98,59**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 08.02 CARPINTERIA INTERIOR

080202		**m2**	**PUERTA ABATIBLE TABLERO MDF TIPO III (1,50-3 m2)**			
			Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de madera de pino flandes, 1ª calidad; tipo III (1,50-3 m2), con rejilla interior practicada en hoja según planos de detalle, incluso junquillos, garras de fijación, vierteaguas, tapajuntas, herrajes de colgar y seguridad en latón de 1ª calidad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01500	0,250	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	4,38	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,81	
08020203	1,000	m2	PUERTA MDF	86,26	86,26	
KM07400	3,000	m	TAPAJUNTAS MDF 60X15 mm	1,04	3,12	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	2,79	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			99,58
			Costes indirectos.....		6,00%	5,97
			TOTAL PARTIDA.....			**105,55**

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

11MPW00000		**m2**	**PUERTA ABATIBLE TABLERO MDF TIPO III (1,50-3 m2) REJILLA**			
			Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de madera de pino flandes, 1ª calidad; tipo III (1,50-3 m2), incluso junquillos, garras de fijación, vierteaguas, tapajuntas, herrajes de colgar y seguridad en latón de 1ª calidad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01500	0,250	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	4,38	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,81	
KM06700	1,000	m2	PUERTA MDF CON REJILLA	100,64	100,64	
KM07400	3,000	m	TAPAJUNTAS MDF 60X15 mm	1,04	3,12	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	2,79	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			113,96
			Costes indirectos.....		6,00%	6,84
			TOTAL PARTIDA.....			**120,80**

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

11MPW00001		**m2**	**PUERTA ABATIBLE TABLERO MDF TIPO IV (> 3 m2) REJILLA**			
			Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de madera de pino flandes, 1ª calidad; tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, garras de fijación, vierteaguas, tapajuntas, herrajes de colgar y seguridad en latón de 1ª calidad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01500	0,200	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	3,50	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	2,48	
KM06700	1,000	m2	PUERTA MDF CON REJILLA	100,64	100,64	
KM07400	2,000	m	TAPAJUNTAS MDF 60X15 mm	1,04	2,08	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,93	1,86	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			110,78
			Costes indirectos.....		6,00%	6,65
			TOTAL PARTIDA.....			**117,43**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11MPB00191		**m2**	**PUERTA PASO LACAR 1 H. CIEGA CORREDERA**			
			Puerta de paso lacada, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de pino flandes de 30 mm con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho,dos de 70 mm y dos montajes de 70 mm sección de cuelgue de 70x30 mm en igual calidad, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras, tapajuntas de 60x15 mm y hoja fabricada enn tablero DM lacada en color a elegir por D.F. herrajes de cierre y seguridad en acero inoxidable AISI 304, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.			
TO01500	3,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	61,25	
KM01000	4,300	m	CERCO SAPELLY 70X40 mm	7,05	30,32	
KM01500	1,170	m	CERCO SAPELLY 185X30 mm	15,52	18,16	
KM02900	0,580	u	HOJA CORREDERA DM	23,12	13,41	
KM04200	3,850	m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	2,09	8,05	
KM04700	1,200	m	LISTÓN PINO FLANDES185X30 mm	5,08	6,10	
KM05300	0,001	m3	MADERA SAPELLY	547,61	0,55	
KM08000	5,820	m	TAPAJUNTAS DM	1,44	8,38	
KW02500	0,580	u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS ACERO INOX	5,89	3,42	
KW03600	0,580	u	PICAPORTE PARA PUERTA CORREDERA	3,23	1,87	
KW04200	0,580	u	SISTEMA DESLIZAMIENTO PUERTAS	18,11	10,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			162,63
			Costes indirectos.....		6,00%	9,76
			TOTAL PARTIDA.....			**172,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

080205		**m2**	**MUEBLE PARA TAQUILLLAS**			
			Mueble para taquillas de madera lacada en color a definir por D.F. según diseño de planos de carpintería con 50 cm de fondo y ancho mínimo de tablero de 20 mm, bisagras en acero inoxidable AISI 304 mate y cerradura incorporada en cada taquilla, incluso ayudas de albañilería, pequeño material y colocación. Medida la superficie colocada.			
TA00300	4,500	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	16,65	74,93	
TO01500	4,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	78,75	
KM80040	5,900	m2	TABLERO MADERA LACADA	5,43	32,04	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			186,96
			Costes indirectos.....		6,00%	11,22
			TOTAL PARTIDA.....			**198,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

080206		**m2**	**FORMACIÓN ARMARIO**			
			Armario en de madera lacada en color a definir por D.F. según diseño de planos de carpintería y revestimiento interior del hueco con panel DM de ancho mínimo de tablero de 20 mm, herrajes en acero inoxidable AISI 304 mate, incluso ayudas de albañilería, pequeño material y colocación. Medida la superficie colocada.			
TA00300	4,500	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	16,65	74,93	
TO01500	4,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	78,75	
KM80040	5,900	m2	TABLERO MADERA LACADA	5,43	32,04	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			186,96
			Costes indirectos.....		6,00%	11,22
			TOTAL PARTIDA.....			**198,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 08.03 VARIOS						
11SBA90030		**u**	**PASAMANOS ACERO INOXIDABLE DIAM. 40 mm**			
			De pasamanos de acero inoxidable de 50 mm de diámetro, a 90 cm del suelo , fijado mediante soportes de acero inoxidable, atornillados al pasamanos y recibidos a la barandilla, incluso p.p. de pequeño material. Medida la longitud desarrollada.			
TO01500	0,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	8,75	
TO02200	0,300	h	OFICIAL 2ª	16,95	5,09	
KA81180	2,000	u	GARRA DE ACERO INOX. PARA PASAMANOS	2,39	4,78	
KA81190	4,530	m	PASAMANOS DE AYUDA EN ACERO INOXIDABLE	31,05	140,66	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,66	
			Suma la partida.....			159,94
			Costes indirectos.....		6,00%	9,60
			TOTAL PARTIDA.....			**169,54**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 VIDRIERÍA						
12ACT80016		**m2**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
TO01700	0,850	h	OF. 1ª CRISTALERO	17,50	14,88	
VL04500	1,000	m2	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm, CÁMARA AIRE 6 mm	22,31	22,31	
VW01500	3,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,29	0,87	
			Suma la partida.....			38,06
			Costes indirectos.....		6,00%	2,28
			TOTAL PARTIDA.....			**40,34**

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

12LTI00416N		**m2**	**ACRIST. TERMOACUSTICO Y SEGURIDAD (5+5)+6+6**			
			DE ACRISTALAMIENTO TERMOACUSTICO Y DE SEGURIDAD, FORMADO POR DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS DE 5 mm. DE ESPESOR, UNIDAS POR UNA LAMINA DE BUTIRAL DE POLIVINILO TRANSPARENTE; CON UN ESPESOR TOTAL DE 10mm.; CLASIFICACION: ATAQUE MANUAL, NIVEL A NUMERO HOMOLOGACION DBT-2012 SEGUN MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA,CAMARA DE AIRE DESHIDRATADO DE 6 mm. Y LUNA PULIDA INCOLORA DE 6 mm. DE ESPESOR, PERFIL METALICO SEPARADOR, DESECANTE Y DOBLE SELLADO PERIMETRAL, COLOCADO CON PERFIL CONTINUO; INCLUSO PERFIL EN U DE NEOPRENO, CORTES Y COLOCACION DE JUNQUILLOS; CONSTRUIDO SEGUN NTE/FVE-9 E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE ACRISTALADA EN MULTIPLOS DE 30 mm.			
VW01500	3,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,29	0,87	
TO01700	0,850	h	OF. 1ª CRISTALERO	17,50	14,88	
VL04503N	1,000	m2	LAMR.SEGD.2 LUNAS,INCOLORAS, 5MM., CAMARA DE 6 Y LUNA 6 MM	50,32	50,32	
			Suma la partida.....			66,07
			Costes indirectos.....		6,00%	3,96
			TOTAL PARTIDA.....			**70,03**

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

12ACT80018		**m2**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO, LUNA TEMPLADA, CAMARA Y LUNA INCOL**			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por una luna templada de color de 5 mm de espesor,cámara de aire deshidratado de 6 mm perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
TO01700	0,750	h	OF. 1ª CRISTALERO	17,50	13,13	
VL04800	1,000	m2	ACRIST. LUNA TEMPLADA 6 mm, CÁMARA AIRE 6 mm LUNA INCOLORA 6	61,10	61,10	
VW01500	4,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,29	1,16	
			Suma la partida.....			75,39
			Costes indirectos.....		6,00%	4,52
			TOTAL PARTIDA.....			**79,91**

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

1002		**m2**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO, LUNA TEMPLADA, CAMARA Y STADIP 5+5**			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por una luna templada de color de 5 mm de espesor,cámara de aire deshidratado de 6 mm perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
TO01700	0,750	h	OF. 1ª CRISTALERO	17,50	13,13	
VW01500	4,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,29	1,16	
100202	1,000	m2	ACRIST. LUNA TEMPLADA 6 mm, CÁMARA AIRE 6 mm, STADIP 5+5	75,48	75,48	
			Suma la partida.....			89,77
			Costes indirectos.....		6,00%	5,39
			TOTAL PARTIDA.....			**95,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DEL EDIFICIO MUSEO DEL MAR-LA CHANCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12WSS00015N		**m2**	**ESPEJO LUNA PUL.PLAT. INCOL. CANT.BISEL. FIJADO C/GRAPAS**			
			DE ESPEJO DE LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA DE 5 mm. DE ESPESOR, CON CANTOS BISELADOS, SOBRE TABLERO DE MADERA RECIBIDO CON RASTRELES AL PARAMENTO; INCLUSO CORTES, TABLERO AGLOMERADO DE 16 mm., GRAPAS DE ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TO02100	0,100	h	OFICIAL 1ª	17,50	1,75	
TO01700	1,600	h	OF. 1ª CRISTALERO	17,50	28,00	
TO01500	0,200	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	17,50	3,50	
KM07300	1,000	m2	TABLERO AGLOMERADO 16 mm	2,65	2,65	
VW02900N	7,350	u	ESPEJO LUNA PUL. PLAT. INCOL. CANT.BISEL 5 MM.	14,39	105,77	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	0,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			142,69
			Costes indirectos.....		6,00%	8,56
			TOTAL PARTIDA.....			**151,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PINTURAS						
13IPP00001		**m2**	**PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**			
			Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,090	h	OF. 1ª PINTOR	17,50	1,58	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	1,22	0,55	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	3,02	1,06	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,04	
			Suma la partida.....			3,23
			Costes indirectos.....		6,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**3,42**

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

13ESS00001		**m2**	**PINTURA AL SILICATO**			
			Pintura al silicato sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	17,50	4,38	
PS00100	0,500	kg	PINTURA AL SILICATO	1,11	0,56	
			Suma la partida.....			4,94
			Costes indirectos.....		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**5,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

13ESS90011		**m2**	**SOLUCION AL SILICATO TRASPNTE PROTECT DE PIEDRAS NAT, HOR, LADR**			
			Pintura al silicato transparente como protectora de paramentos verticales u horizontales, formados por piedras naturales, ladrillo u hormigón. Ejecutada a brocha o rodillo, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante.Medida la superficie ejecutada.			
TO01005	0,250	h	OF. 2ª PINTOR	16,95	4,24	
PW02100	0,200	l	FIJATIVO DE PINTURAS Y GELES	4,36	0,87	
PX00800	0,300	kg	POLÍMERO DE RESINA DOS COMP. LÁTEX AL AGUA	2,80	0,84	
			Suma la partida.....			5,95
			Costes indirectos.....		6,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA.....			**6,31**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN						
10SMS00803N		**m2**	**ENTARIMADO PARA EXTERIORES EN PINO SILVESTRE TRATADO EN AUTO.**			
			DE ENTARIMADO CON TABLONES PARALELOS DE PINO SILVESTRE PARA EXTERIORES TRATADOS EN AUTOCLAVE DE NIVEL IV (EXENTO DE CROMO Y ARSENICO) CEPILLADO A 4 CARAS CON 2 ARISTAS VOLTEADAS Y SEPARADOS ENTRE ELLOS NO MAS DE 10 CM., Y FIJADOS A DURMIENTE DE TABLON DE PINO SILVESTRE CON EL MISMO TRATAMIENTO DE AUTOCLAVE, CON ANCLAJES METALICOS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO CALZOS PARA MANTENER A NIVEL EL CONJUNTO, CLAVADO Y CORTES DE LA TARIMA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TO00300	0,440	h	OF. 1ª COLOCADOR	15,12	6,65	
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	8,50	
RS04802N	1,000	m2	ENTARIMADO PINO SILVESTRE TRATADO EN AUTOCLAVE COMPLETO	16,10	16,10	
KA30300N	0,750	kg	ACERO INOXIDABLE EN PERFILES, MANUFACTURADO	6,04	4,53	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			36,00
			Costes indirectos.....		6,00%	2,16
			TOTAL PARTIDA.....			**38,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

12.02		**m2**	**REPARACIÓN SOLERAS HORMIGÓN**			
			Reparación de pavimentos de hormigón según indicaciones de D.F., incluso tabicas de escalones. Medida la superficie reparada.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	16,95	3,39	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	4,13	
AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	7,23	1,08	
AGM00500	0,013	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	42,24	0,55	
			Suma la partida.....			9,15
			Costes indirectos.....		6,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....			**9,70**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 DECORACIÓN/EQUIPAMIENTO						
14WSS00015		**u**	**RÓTULO DE EDIFICO**			
			Rotulo denominador de edifico, con placa de metacrilato de metilo y diseño según especificaciones de D.F., incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,300	h	OFICIAL 1ª	17,50	5,25	
DW00800	1,000	u	ROTULO DENOMINADOR BLOQUE METACRILATO	143,77	143,77	
WW00400	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,33	
			Suma la partida.....			149,35
			Costes indirectos.....		6,00%	8,96
			TOTAL PARTIDA.....			**158,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

14WSS00030		**u**	**RÓTULO DE DEPENDENCIA CON PLACA DE METACRILATO**			
			Rotulo denominador de dependencia, (archivo, aseos) con placa de metacrilato de metilo de 30x6cm, y 5 m de espesor, incluso pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	17,50	4,38	
DW00900	1,000	u	ROTULO DENOMINADOR DE DEPENDENCIAS EN METACRILATO	12,75	12,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			17,35
			Costes indirectos.....		6,00%	1,04
			TOTAL PARTIDA.....			**18,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 GESTION DE RESIDUOS						
17RRR00420		**m3**	**RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**			
			Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	8,99	8,99	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	17,16	0,34	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	18,40	5,52	
			Suma la partida.....			14,85
			Costes indirectos.....		6,00%	0,89
			TOTAL PARTIDA.....			**15,74**

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

17TTT00220		**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. DIST. MÁX. 15 km**			
			Retirada de tierras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
ET00200	1,000	m3	CANON GESTION DE TIERRAS	2,25	2,25	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	17,16	0,34	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	18,40	5,52	
			Suma la partida.....			8,11
			Costes indirectos.....		6,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....			**8,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D49GC1708C		**m³**	**CARGA A MANO EN SACO HASTA PUNTO DE EVACUACIÓN**			
			m³. Carga a mano de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes limpios con código LER 17 08 según Orden MAM/304/2002 (materiales a partir de yeso) en saco pequeño hasta una distancia máxima de 20 m, sobre contenedor, camión o tubo de evacuación.			
U01AA010	0,900	h	Peón especializado	16,50	14,85	
U49AA002	22,000	ud	Saco pequeño para escombros	0,22	4,84	
			Suma la partida.....			19,69
			Costes indirectos.....		6,00%	1,18
			TOTAL PARTIDA.....			**20,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO S01 LOCALES Y SERVICIOS						
19LPW90611		**m2**	**CASETA MOD. ENSAMBLABLE COM. VEST. ASEOS DURAC. DE 6 A 12 MESES**			
			Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpinteria de aluminio, rejas y suelo con perfileria de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.			
HL00500	0,189	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	242,67	45,86	
01TLL90100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,14	0,21	
17TTT00100	0,078	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	2,90	0,23	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MÁX. 1,50 m	39,60	2,49	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	49,84	3,14	
06LPM00001	0,125	m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO	29,05	3,63	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			56,00
			Costes indirectos.....		6,00%	3,36
			TOTAL PARTIDA.....			**59,36**

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

19LAC90001		**m2**	**ADAPTACIÓN PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO Y COMEDOR**			
			Adaptación provisional de local para vestuario y comedor, comprendiendo: división de local con citara de ladrillo gafa enfoscado con mortero de cemento, puertas y ventanas de carpinteria metálica, acristalamiento y pintura, terminada y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local adaptado.			
06LHC00001	1,214	m2	CITARA LADRILLO GAFA 7 cm	15,23	18,49	
10CEE00001	1,200	m2	ENFOSCADO SIN MAESTREAR Y FRATASADO EN PAREDES	9,39	11,27	
11APA00177	0,013	m2	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO, CHAPA GLAV. CIERRE AUTOMAT.	82,24	1,07	
11AVC00127	0,020	m2	VENTANA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)	37,16	0,74	
12LIS80015	0,038	m2	ACRIST. LUNA PULIDA, INCOLORA, 4 mm, COLOCADA PERFIL CONT.	15,42	0,59	
13ECC00001	2,378	m2	PINTURA A LA CAL	1,73	4,11	
13EEE00002	0,065	m2	PINTURA ESMALTE GRASO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA	5,72	0,37	
WW00500	10,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,22	2,20	
			Suma la partida.....			38,84
			Costes indirectos.....		6,00%	2,33
			TOTAL PARTIDA.....			**41,17**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO S02 SEGURIDAD						
APARTADO S0201 COLETIVA						
19SCB00010		**u**	**BARANDILLA RESISTENTE PROTECCIÓN ABERTURA HUECOS ASCENSOR**			
			Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, para abertura verticales en huecos de ascensor, formada por: soportes metálicos, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, incluso p.p. de pequeño material, desmontaje y mantenimiento, según, R.D. 1627/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02200	0,080	h	OFICIAL 2ª	16,95	1,36	
TP00100	0,080	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	1,32	
CM00100	0,003	m3	MADERA DE PINO EN TABLONCILLO	153,31	0,46	
HB00400	0,020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRE	9,06	0,18	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,22	
			Suma la partida.....			3,54
			Costes indirectos.....		6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			**3,75**

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

19SCB90032		**m**	**BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. MORDAZA, ESCALERAS**			
			Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	16,95	1,70	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	1,65	
HB00110	0,020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,33	0,03	
HB00120	0,150	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	7,62	1,14	
HR00450	0,500	m	MALLA TIPO RAFIA 1 m	0,22	0,11	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			5,07
			Costes indirectos.....		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**5,37**

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

19SCB90002		**m**	**BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**			
			Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
TO02200	0,070	h	OFICIAL 2ª	16,95	1,19	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	1,16	
HB00110	0,020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,33	0,03	
HB00120	0,100	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	7,62	0,76	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,44	
			Suma la partida.....			3,58
			Costes indirectos.....		6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			**3,79**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SCV90054		**u**	**EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/h DURAC. DE 9 A 12 MESES**			
			Extractor de aire de 1000 m3/h, colocado en obras durante un periodo comprendido entre 9 y 12 meses, incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, desmontaje y mantenimiento. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	34,00	17,00	
TO01800	1,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,50	17,50	
HV00500	0,345	u	EXTRACTOR DE AIRE 1000 m3/h	203,42	70,18	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,40	4,00	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,66	
			Suma la partida.....			109,34
			Costes indirectos.....		6,00%	6,56
			TOTAL PARTIDA.....			**115,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

APARTADO S0202 INDIVIDUAL

19SIC90001		**u**	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
			Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,10	1,10	
			Suma la partida.....			1,10
			Costes indirectos.....		6,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			**1,17**

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

19SIC90002		**u**	**CASCO SEG. DIELÉCTRICO POLIETILENO ALTA**			
			Casco de seguridad dieléctrico polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01510	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO	2,31	2,31	
			Suma la partida.....			2,31
			Costes indirectos.....		6,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**2,45**

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

19SIC10001		**u**	**PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.**			
			Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00100	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	13,67	13,67	
			Suma la partida.....			13,67
			Costes indirectos.....		6,00%	0,82
			TOTAL PARTIDA.....			**14,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19SIC10008		**u**	**PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA**			
			Par de tapones antirruido fabricados de silicona moldeable de uso independiente o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00550	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA	5,46	5,46	
			Suma la partida.....			5,46
			Costes indirectos.....		6,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**5,79**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC20005		**u**	**GAFAS MONTURA ACETATO, PROTECCIONES LATERALES**			
			Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores neutros inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgos de impacto en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03350	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO P. LATERALES	9,83	9,83	
			Suma la partida.....			9,83
			Costes indirectos.....		6,00%	0,59
			TOTAL PARTIDA.....			**10,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SIM90012		**u**	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**			
			Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04810	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V	23,54	23,54	
			Suma la partida.....			23,54
			Costes indirectos.....		6,00%	1,41
			TOTAL PARTIDA.....			**24,95**

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

19SIM90013		**u**	**PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 3**			
			Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 30000 V clase 3, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04820	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 30000 V	29,20	29,20	
			Suma la partida.....			29,20
			Costes indirectos.....		6,00%	1,75
			TOTAL PARTIDA.....			**30,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIM90009		**u**	**PAR GUANTES PROTEC. RIESGOS QUÍM. LÁTEX. Y NEOPRENO**			
			Par de guantes de protección contra riesgos químicos, fabricado con doble revestimiento de látex y neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04710	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS QUÍMICOS LATEX Y NEOPRENO	4,42	4,42	
			Suma la partida.....			4,42
			Costes indirectos.....		6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....			**4,69**

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

19SIP90004		**u**	**PAR ZAPATOS SEGURIDAD SERRAJE PUNTERA Y PLANTILLA NO MET.**			
			Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC06330	1,000	u	PAR DE ZAPATOS SERRAJE PLANTILLA Y PUNTERA NO METAL	18,64	18,64	
			Suma la partida.....			18,64
			Costes indirectos.....		6,00%	1,12
			TOTAL PARTIDA.....			**19,76**

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

19SIT90003		**u**	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA**			
			Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02200	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIAMIDA	40,20	40,20	
			Suma la partida.....			40,20
			Costes indirectos.....		6,00%	2,41
			TOTAL PARTIDA.....			**42,61**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIT90008		**u**	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**			
			Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	1,80	1,80	
			Suma la partida.....			1,80
			Costes indirectos.....		6,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**1,91**

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

19SIT90007		**u**	**CINTURÓN ANTILUMBAGO**			
			Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01800	1,000	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	7,79	7,79	
			Suma la partida.....			7,79
			Costes indirectos.....		6,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**8,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

19SIW90004		**u**	**CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 mm 25 m**			
			Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02200	0,170	h	OFICIAL 2ª	16,95	2,88	
HC02500	25,000	m	CUERDA SEGURIDAD DIAM. 14 mm	1,08	27,00	
HC06200	1,000	u	SOPORTE CUERDA	0,43	0,43	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,22	0,11	
			Suma la partida.....			30,42
			Costes indirectos.....		6,00%	1,83
			TOTAL PARTIDA.....			**32,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19SIW90006		**m**	**LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER**			
			Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada			
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	17,50	0,88	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,83	
HC02520	1,000	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER	1,90	1,90	
			Suma la partida.....			3,61
			Costes indirectos.....		6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**3,83**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO S0203 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS

19SSA00100		**m2**	**CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**			
			Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,015	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	17,50	0,26	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,50	
CA02500	0,133	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	2,66	0,35	
HS02150	0,133	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	3,03	0,40	
UU01510	1,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	5,20	5,20	
			Suma la partida.....			6,71
			Costes indirectos.....		6,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA.....			**7,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

19SSA00051		**m**	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**			
			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,66	
HS03400	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	45,50	0,59	
			Suma la partida.....			1,25
			Costes indirectos.....		6,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			**1,33**

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

19SSS90234		**u**	**SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 50x25 cm SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 50x25 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,83	
HS01400	0,330	u	SEÑAL PVC 50x25 cm	3,52	1,16	
			Suma la partida.....			1,99
			Costes indirectos.....		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**2,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

19SSS90212		**u**	**SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,83	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,11	0,70	
			Suma la partida.....			1,53
			Costes indirectos.....		6,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			**1,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

19SSS90112		**u**	**SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,83	
HS00500	0,330	u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm	42,12	13,90	
			Suma la partida.....			14,73
			Costes indirectos.....		6,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....			**15,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSS90302		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,83	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,11	2,11	
			Suma la partida.....			2,94
			Costes indirectos.....		6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....			**3,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

19SSS90224		**u**	**SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 50x25 cm SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 50x25 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,83	
HS01400	0,330	u	SEÑAL PVC 50x25 cm	3,52	1,16	
			Suma la partida.....			1,99
			Costes indirectos.....		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**2,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

19SSS90202		**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	0,83	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,11	0,70	
			Suma la partida.....			1,53
			Costes indirectos.....		6,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			**1,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO S03 VARIOS

19WMM90010		**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**			
			Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.			
HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	15,81	15,81	
			Suma la partida.....			15,81
			Costes indirectos.....		6,00%	0,95
			TOTAL PARTIDA.....			**16,76**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 16 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

D50PE208		**ud**	**PRUEBA ESTANQUEIDAD CUBIERTA < 1000 m²**			
			ud. Prueba de estanqueidad en cubierta según NTE-QAN. mayor de 300 m² de superficie, y menor de 1.000 m².			
U01AA007	8,000	h	Oficial primera	17,50	140,00	
U01AA010	8,000	h	Peón especializado	16,50	132,00	
U01AT110	4,000	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	112,00	
			Suma la partida.....			384,00
			Costes indirectos.....		6,00%	23,04
			TOTAL PARTIDA			**407,04**

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

D50EI210		**ud**	**CONTROL RECEP. AISLAMIENTO**			
			ud. Control de recepción del aislamiento térmico de cubierta ó fachada ó falso techo ó solera ó conducciones de tuberías (por unidad realizada) utilizado en la obra, indicando tipo de acuerdo a UNE, identificación, marcado con identificación, cumplimiento de las limitaciones de uso en función de las cargas, espesor, densidad, fábricante, sellos de calidad si lo posee, etc... así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.			
U01AT110	3,900	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	109,20	
			Suma la partida.....			109,20
			Costes indirectos.....		6,00%	6,55
			TOTAL PARTIDA			**115,75**

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

D50EI270		**ud**	**CONTROL RECEP. AISLAMIENTO COQUILLAS**			
			ud. Control de recepción del aislamiento térmico de tuberías (coquillas o similares) para instalaciónes varias (climatización, a.c.s., energía solar, etc...) utilizados en la obra (hasta 5 tipos diferentes), indicando tipo de acuerdo a UNE, CTE, RITE, etc..., identificación, marcado con identificación, ejecución de empalmes, espesor, densidad, fábricante, sellos de calidad si lo posee, etc... así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.			
U01AT110	3,000	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	84,00	
			Suma la partida.....			84,00
			Costes indirectos.....		6,00%	5,04
			TOTAL PARTIDA			**89,04**

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

D50EC660		**ud**	**ENSAYO DE ESTANQUEIDAD**			
			ud. Ensayo de estanqueidad de tubería de saneamiento, según Pliego de Prescripciones del M.O.P.U.			
U50EC660	1,000	ud	Ensayo de estanqueidad de tubería	113,00	113,00	
			Suma la partida.....			113,00
			Costes indirectos.....		6,00%	6,78
			TOTAL PARTIDA			**119,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D50EE230		**ud**	**CONTROL RECEPCIÓN LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES**			
			ud. Control de recepción de las láminas impermeabilizantes (asfálticas y no asfálticas) utilizadas en cubierta, indicando marca comercial, características, espesor, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa UNE de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fábricante.			
U01AT110	3,900	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	109,20	
			Suma la partida.....			109,20
			Costes indirectos.....		6,00%	6,55
			TOTAL PARTIDA			**115,75**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D50EI655		**ud**	**ENSAYO AISLAMIENTO FIBRA DE VIDRIO**			
			ud. Ensayo del aislamiento de manta de fibra de vidrio en cámaras, cubiertas o cualquier posición utilizado en la obra, indicando tipo utilizado de acuerdo a UNE, identificación y características geométricas, marcado con identificación, nº de lote, fecha de fábricación, características físicas-mecánicas, espesor, conductividad térmica s/ UNE 92201, densidad s/ UNE EN 1602, fábricante, referencias de calidad de cada producto, sellos de calidad si lo posee, etc... así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.			
U50EI655	1,000	ud	Ensayo aislamiento fibra de vidrio	250,00	250,00	
			Suma la partida.....			250,00
			Costes indirectos.....		6,00%	15,00
			TOTAL PARTIDA.....			**265,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

D50EM280		**ud**	**CONTROL RECEPCIÓN ACRISTALAMIENTO**			
			ud. Control de recepción de los diferentes acristalamientos que se utilicen en la obra (ventanas, puertas, muro cortina, mampáras, etc...), utilizados en obra, por cada tipo diferenciado, para indicar procedencia y marca comercial, datos de identificación según UNE, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante (de las propuestas por la contrata), fichas de las designadas en proyecto, referencias de calidad exigidas en las normas, todo ello para poder: 1) verificar el cumplimiento de las normas aplicables. 2) realizar una comparación entre las designadas en proyecto y las propuesta presentada. 3) proceder a la aprobación por parte de la D.F.			
U01AT110	4,500	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	126,00	
			Suma la partida.....			126,00
			Costes indirectos.....		6,00%	7,56
			TOTAL PARTIDA.....			**133,56**

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

D50EO210		**ud**	**CONTROL RECEPCIÓN INSTALACIONES FONTANERÍA**			
			ud. Control de recepción de todos los elementos del capítulo de fontanería, tales como: Tuberías, piezas especiales de tuberías, depósito de agua, grupo de presión, coquillas de aislamiento térmico, llaves de paso, vaso amortiguador de golpe de ariete, aparatos sanitarios y griferías, termo eléctrico, etc...), utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, datos de identificación según UNE, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante (de las propuestas por la contrata), fichas de las designadas en proyecto, referencias de calidad exigidas en las normas, todo ello para poder: 1) verificar el cumplimiento de las normas aplicables correspondientes (UNE, NBE ...etc). 2) realizar una comparación entre las designadas en proyecto y la posible propuesta presentada. 3) proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.			
U01AT105	10,000	h	Arquitecto, Ingeniero...etc	32,00	320,00	
U01AT110	15,000	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	420,00	
			Suma la partida.....			740,00
			Costes indirectos.....		6,00%	44,40
			TOTAL PARTIDA.....			**784,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D50EO620		**ud**	**ENSAYOS TUBERÍAS FONTANERÍA**			
			ud. Ensayos de las tuberías utilizadas en obra (cobre, caña, polipropileno, polibutileno, etc...), por unidad diferenciada, en la red de agua fría y caliente, consistente en: Características geométricas, y/o resistencia al calor, y/o estanqueidad, y/o prueba de tracción, y/o aptitud al doblado s/ UNE ; verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.			
U50EO620	1,000	ud	Ensayo de tuberías fon. s/ UNE	290,00	290,00	
			Suma la partida.....			290,00
			Costes indirectos.....		6,00%	17,40
			TOTAL PARTIDA.....			**307,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D50EQ250		**ud**	**CONTROL RECEPCIÓN CUADROS SECUNDARIOS**			
			ud. Control de recepción de los cuadros secundarios de la instalación eléctrica (por unidad de cuadro), tales como: cuadros de planta, servicios comunes, ascensores, climatización, etc...; utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la ITC-BT (22-23-24 y 28) y UNE correspondiente así como las especificaciones de proyecto, etiquetado de las líneas, relación de circuitos con su designación, certificados de garantía o sellos de calidad de os elementos cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AT110	4,500	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	126,00	
			Suma la partida.....			126,00
			Costes indirectos.....		6,00%	7,56
			TOTAL PARTIDA			**133,56**

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

D50EQ260 **ud** **CONTROL RECEPCIÓN INST. INTERIORES**

ud. Control de recepción de los elementos principales de los circuitos interiores de la instalación eléctrica, por unidad de elemento diferente, tales como: tubos, cableados y cajas de registro; utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la ITC-BT (20-21 y 28) y UNE correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.

U01AT110	5,000	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	140,00	
			Suma la partida.....			140,00
			Costes indirectos.....		6,00%	8,40
			TOTAL PARTIDA			**148,40**

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

D50EQ650 **ud** **ENSAYO CANALIZACIÓN ELÉCTRICA**

ud. Ensayo de cualquier tipo de canalización eléctrica (tubo protector enterrado, tubo protector empotrado, tubo protector por suelo, tubo protector visto, canaleta vista, canaleta por falso suelo, etc...), para determinar: a) resistencia al aplastamiento, b) resistencia al curvado, c) resistencia al choque; verificando el cumplimiento de la normativa aplicable en cada caso.

U50EQ310	1,000	ud	Ensayo canalización eléctrica	180,00	180,00	
			Suma la partida.....			180,00
			Costes indirectos.....		6,00%	10,80
			TOTAL PARTIDA			**190,80**

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

D50ES330 **ud** **CONTROL RECEPCIÓN EQUIPOS**

ud. Control de recepción de los equipos de la instalación de climatización, tales como: unidades exteriores condensadoras, unidades interiores climatizadoras, unidades controladoras, unidades recuperadoras, ventiladores, sistemas de sujeción, canalizaciones y líneas eléctricas ...etc.; utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la RITE, UNE, NTE-ICI y DIN correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.

U01AT110	15,000	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	28,00	420,00	
			Suma la partida.....			420,00
			Costes indirectos.....		6,00%	25,20
			TOTAL PARTIDA			**445,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

D50ES620 **ud** **ENSAYO TUBERÍAS CALEFACCIÓN/CLIMATIZACIÓN**

ud. Ensayos de las tuberías utilizadas en obra en la red de calefacción y/o climatización (cobre, aluminio, polipropileno, polibutileno, etc...), por unidad diferenciada, consistente en: Características geométricas, y/o resistencia al calor, y/o estanqueidad, y/o prueba de tracción, y/o aptitud al doblado s/ UNE ; verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.

U50ES620	1,000	ud	Ensayo tuberías cal./clim. s/ UNE	290,00	290,00	
			Suma la partida.....			290,00
			Costes indirectos.....		6,00%	17,40
			TOTAL PARTIDA			**307,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D50EV240		**ud**	**CONTROL RECEPCIÓN ASCENSORES**			
			ud. Control de recepción de la instalación de ascensores (foso, recinto, cabina, cuarto, grupo, inst. eléctrica, etc...) montado en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la normativa correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.			
U01AT105	8,000	h	Arquitecto, Ingeniero…etc	32,00	256,00	
U01AT110	12,000	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico…etc	28,00	336,00	
			Suma la partida.....			592,00
			Costes indirectos.....		6,00%	35,52
			TOTAL PARTIDA.....			**627,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D50EV250		**ud**	**CONTROL RECEPCIÓN CONTRAINCENDIOS E.P.**			
			ud. Control de recepción de los elementos de la instalación contraincendios en edificio de uso público (acometida a la red, tubería de acero, grupo de presión, bocas de incendios, extintores, rociadores, toma de fachada, extinción por agentes gaseosos, sistema de detección de incendios) montados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la normativa CTE, Comunidad autónoma o Ayuntamiento correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.			
U01AT105	6,000	h	Arquitecto, Ingeniero…etc	32,00	192,00	
U01AT110	12,000	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico…etc	28,00	336,00	
			Suma la partida.....			528,00
			Costes indirectos.....		6,00%	31,68
			TOTAL PARTIDA.....			**559,68**

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

D50EX210		**ud**	**CONTROL RECEPCIÓN PINTURAS**			
			ud. Control de recepción de las pinturas (temples, plásticos, acrílicos, epoxi, esmaltes, barnices, etc...) utilizadas en la obra, por cada unidad diferenciada, indicando lugar de procedencia, fábricante, clasificación, características físicas, documentación técnica, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación.			
U01AT110	3,900	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico…etc	28,00	109,20	
			Suma la partida.....			109,20
			Costes indirectos.....		6,00%	6,55
			TOTAL PARTIDA.....			**115,75**

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

D50EX620		**ud**	**ENSAYO PINTURA PLÁSTICA**			
			ud. Ensayos de la pintura plástica utilizada en obra, de cada suministro de origen distinto, consistente en: ensayos de identificación (sólidos, cenizas, pigmentación, lavabilidad) y ensayos de control (sólidos, cenizas, pigmentación, peso específico, viscosidad, flexibilidad, absorción), verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.			
U50EX620	1,000	ud	Determinación de la densidad	60,00	60,00	
U50EX622	1,000	ud	Determinación de la flexibilidad	55,00	55,00	
U50EX624	1,000	ud	Determinación de la absorción	80,00	80,00	
U50EX626	1,000	ud	Determinación s/ UNE	90,00	90,00	
U50EX628	1,000	ud	Determ. de la materia fija	30,00	30,00	
			Suma la partida.....			315,00
			Costes indirectos.....		6,00%	18,90
			TOTAL PARTIDA.....			**333,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara:

Obras del Edificio Museo del Mar-La Chanca

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
191406		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	16,70	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	17,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,20**

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

AGL00100		**m3**	**LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N**			
			Lechada de cemento CEM II/A-L 32,5 N, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	59,48	
GC00200	0,515	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	66,52	34,26	
GW00100	0,891	m3	AGUA POTABLE	0,40	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**94,10**

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

AGM00200		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	17,00	
AA00300	1,004	m3	ARENA GRUESA	7,23	7,26	
GC00200	0,453	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	66,52	30,13	
GW00100	0,268	m3	AGUA POTABLE	0,40	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**54,50**

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

AGM00500		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	17,00	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	7,23	7,97	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	66,52	17,16	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,40	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

AGM00800		**m3**	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.**			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	17,00	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	7,23	7,97	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	0,91	1,17	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	66,52	17,16	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,40	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**43,41**

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

AGM01600		**m3**	**MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL**			
			Mortero bastardo de cemento CEM II/A-L 32,5 N, cal aérea apagada y arena de río, tipo M10 (1:0,5:4), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,236	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	20,39	
AA00300	1,380	m3	ARENA GRUESA	7,23	9,98	
GC00200	0,380	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	66,52	25,28	
GK00100	0,190	t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	104,59	19,87	
GW00100	0,200	m3	AGUA POTABLE	0,40	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**75,60**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Obras del Edificio Museo del Mar-La Chanca

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ATC00100		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	17,50	17,50	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	16,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS

ATC00100a		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**			
			CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESPECIAL.			
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	16,50	
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	17,50	17,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS

ATC00200		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.			
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2ª	16,95	16,95	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	16,50	16,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**33,45**

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

ATC00400		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	16,70	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	17,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,20**

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

ATC00400a		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE ESPECIALISTA.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	16,70	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	17,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,20**

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

ATC00400aa		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE ESPECIALISTA.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	16,70	16,70	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,50	17,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,20**

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

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DEL EDIFICIO MUSEO DEL MAR-LA CHANCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
01KAP90002	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO**								
	Demolición selectiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
		1	1,00		2,10	2,10			
		1	2,00		2,10	4,20			
							6,30	7,00	44,10
01ADT90004	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE TABICÓN DE LADRILLO**								
	Demolición selectiva con medios manuales de tabicón de ladrillo. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	PLANTA PRIMERA								
	Portico acceso principal	1	3,05		2,00	6,10			
		1	5,30		2,00	10,60			
	Distribuidor	1	3,15		1,00	3,15			
	PLANTA BAJA								
	Cafetería	1	13,75		2,00	27,50			
		1	4,50		2,00	9,00			
	Distribuidor	1	3,15		2,00	6,30			
	Recorrido expositivo	1	10,10		2,00	20,20			
	Tienda	1	6,50		2,00	13,00			
		1	2,10		2,00	4,20			
	Zona piletas	1	3,30		2,00	6,60			
							106,65	5,78	616,44
D01UM010	**ud RETIRADA MOBILIARIO Y ENSERES**								
	m². Retirada de mobiliario, y enseres existentes en edificio, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte. Medida la unidad ejecutada								
		1				1,00			
							1,00	173,20	173,20
D01UA040	**ud DEMOL. INSTAL. GENERAL EDIFICIO**								
	ud. Levantado de instalaciones generales en local, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga. Medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	125,60	125,60
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....								**959,34**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO								
	SUBCAPÍTULO R04C REDES COLGADAS								
04CCP00011N	**m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 32 mm**								
	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 32 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	DESAGÜES CLIMA								
	P. BAJA	1	38,00			38,00			
	P. ALTA	1	44,00			44,00			
							82,00	14,42	1.182,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO R04C REDES COLGADAS.....								**1.182,44**
	SUBCAPÍTULO R04E REDES ENTERRADAS								
04EEE90001	**u SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS 1x1 m Y PROF. 1,50 m.**								
	Separador de grasas y fangos de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	VERTIDO DE COCINA	1				1,00			
							1,00	431,79	431,79
04EAS00002	**u ARQUETA SIFÓNICA 1x1 m EXC. EN TIERRAS**								
	Arqueta sifónica de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior; formación de sifón y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y patés de acero galvanizado, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	PLUVIALES	1				1,00			
	RESIDUALES	1				1,00			
							2,00	485,51	971,02
04WAA00001	**u ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO**								
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	PLUVIALES	1				1,00			
	RESIDUALES	1				1,00			
							2,00	1.145,14	2.290,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO R04E REDES ENTERRADAS.....								**3.693,09**
	TOTAL CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO.....								**4.875,53**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA								
06LPM00001	**m2 FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO**								
	Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida a cinta corrida en compensación de mochetas.								
	CAJA DE ASCENSOR								
	Pl baja	2	2,20		3,50	15,40			
	Pl primera	2	2,20		4,50	19,80			
	MUROS INTERIORES								
	Cerramiento en distribuidor Pl primera	1	2,50		3,50	8,75			
	Acotación zona de pavimento de bolos	1	5,75		0,90	5,18			
		1	7,10		0,90	6,39			
		1	4,05		0,70	2,84			
		1	4,25		0,70	2,98			
		1	3,65		0,50	1,83			
		1	4,75		0,50	2,38			
							65,55	30,79	2.018,28
06WPP00001	**m FORMACIÓN DE PELDAÑO CON LADRILLO HUECO**								
	Formación de peldaño con ladrillos hueco sencillo y doble, recibido con mortero de cemento M5 (1:6). Medida según la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica.								
	Escalera en recorrido expositivos	21	1,20			25,20			
	Escalera en distribuidor aseos	21	1,20			25,20			
							50,40	10,02	505,01
06WWT80100	**m2 EMPALOMADO 50 cm ALT. MEDIA L/PERFORADO Y RASILLÓN**								
	Recrecido de 50 cm de altura media formado por citaras ladrillo perforado de 24x11,5x7 cm, separados 50 cm, con doble tablero de rasillón de 100x25x4 cm, recibido el primero con pasta de yeso YG, y el segundo con mortero de cemento M5 (1:6), capa de compresión de hormigón en masa de 5 cm de espesor y mallazo de acero 150x300x6 mm. Medida la superficie ejecutada.								
	Exposición piletas								
	06 b (m²)	91,9				91,90			
							91,90	35,57	3.268,88
UPLA110101200	**m² Trasdosado autoportante 116/400 (90) LM**								
	Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 126 mm. (116 +10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	F2.1								
	PLANTA PRIMERA								
	Recorrido expositivo								
	Lateral norte	1	27,70		4,37	121,05			
	Fondo Oeste	1	7,60		4,37	33,21			
	Distribuidor escalera								
	Lateral escalera	1	4,85		2,90	14,07			
		1	3,05		4,37	13,33			
	Distribuidor ascensor	1	0,60		4,37	2,62			
		1	1,56		4,37	6,82			
	PLANTA BAJA								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Distribuidor escalera	1	2,15		3,36	7,22			
	Lateral escalera (m²)	12,95				12,95			
		1	1,42		3,36	4,77			
	Distribuidor ascensor	2	0,60		3,36	4,03			
	Recorrido expositivo (Sala 04)								
	Lateral oeste (medianera) m²	168,36				168,36			
	Lateral este (patio) m²	71,17				71,17			
	Albarrán	1	1,60		7,80	12,48			
	Sala 05	1	16,23		6,50	105,50			
		1	8,95		5,50	49,23			
	Zona de piletas (lateral a patio)	1	23,03		5,25	120,91			
	Lateral este en piletas (m²)	21,96				21,96			
	Pilastras	1	3,04		5,32	16,17			
		1	0,60		5,32	3,19			
		1	2,87		5,32	15,27			
		1	0,52		5,32	2,77			
		1	2,87		5,37	15,41			
		1	0,60		5,37	3,22			
		1	0,52		5,37	2,79			
							828,50	28,04	23.231,14

03.05 **m2 Trasdosado autoportante 115/500 (90) LM 1xWA**

Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 90 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo WA de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 125 mm. (115 +10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

	F 2.2							
	PLANTA BAJA							
	Aseos	4	1,00		3,36	13,44		
		1	1,98		3,36	6,65		
							20,09	28,39	570,36

UPLA200100360 **m² Trasdosado directo BEL13+40**

Trasdosado formado por una placa PLADUR® tipo BEL13+40 de 53 mm. de espesor, adosada directamente al muro soporte por medio de pelladas de Pasta de Agarre Especial Aislantes PLADUR® situadas cada 400 mm. en ambos sentidos, parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

	F2.3							
	PLANTA BAJA							
	Almacen 08a	1	7,80		3,36	26,21		
		1	7,42		3,36	24,93		
	Almacén 08b	1	7,78		3,36	26,14		
		1	2,02		3,36	6,79		
							84,07	23,65	1.988,26

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	**m2 Trasdosado directo 2xN13**								
	Trasdosado formado por dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor, adosado directamente al muro soporte por medio de pelladas de Pasta de Agarre PLADUR® situadas cada 400 mm. en ambos sentidos, parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	F2.4								
	Exterior caja de ascensor								
	Planta primera	1	1,85		4,37	8,08			
		1	2,90		4,37	12,67			
	Planta baja	1	2,15		3,36	7,22			
		1	2,22		3,36	7,46			
	Albarrán en recorrido expositivo	2	4,30		8,00	68,80			
		1	0,45		8,00	3,60			
		1	4,37		7,70	33,65			
		1	0,45		7,70	3,47			
		1	4,55		7,70	35,04			
	Trasera de tienda (muro frente a piletas)	1	8,15		5,00	40,75			
							220,74	15,18	3.350,83
UPLA110100600	**m² Tabique PLADUR® 100/400 (70) LM**								
	Tabique formado por una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 100 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y CTE-DB HR.								
	F3.1								
	Planta baja								
	Almacenes	1	1,56		3,36	5,24			
		1	2,25		3,36	7,56			
							12,80	28,55	365,44
03.15	**m² Tabique PLADUR® 109/400 (70) LM**								
	Tabique formado por doble placa PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor a un lado y una placa al otro de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 109 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.								
	F3.2								
	Planta primera	1	2,95		4,37	12,89			
		2	0,90		4,37	7,87			
	Planta baja								
	Almacenes	1	2,33		3,36	7,83			
		1	4,60		3,36	15,46			
		1	2,63		3,36	8,84			
	Distribuidor	1	1,35		3,36	4,54			
	Lateral escalera (m²)	12,97				12,97			
	Sala 05								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Lateral acceso a zona de piletas	1	5,50		5,25	28,88			
							99,28	29,10	2.889,05

UPLA110101000 m² Tabique PLADUR® 108/400 (70) LM

Tabique formado por una placa PLADUR® tipo N de 19 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 108 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.

		1				1,00		
							1,00	31,54	31,54

UPLA120101500 m² Tabique PLADUR® 122/400 (70) LM

Tabique formado por dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 122 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana de Mineral de 60 a 70 mm. de espesor y densidad mínima 70 kg/m3. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.

	F3.3							
	Planta primera	1	2,65		4,97	13,17		
	Planta baja	1	2,35		3,36	7,90		
							21,07	43,56	917,81

UPLA110101001 m² Tabique PLADUR® 111/400 (70) LM 1WA

Tabique formado por doble placa PLADUR® N de 13 mm. de espesor a un lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, y al otro lado una placa de 15 mm. tipo WA. Dicha estructura se forma a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 104 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.

	F3.4							
	Planta baja							
	Distribuidor	1	6,16		3,36	20,70		
		2	2,13		3,36	14,31		
		1	1,96		3,36	6,59		
		1	2,30		3,36	7,73		
							49,33	37,05	1.827,68

UPLA110100602 m² Tabique PLADUR® 100/400 (70) LM 2WA

Tabique formado por una placa PLADUR® de 15 mm. de espesor y tipo WA, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 100 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y CTE-DB HR.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	F3.5								
	Aseos	2	1,52		3,36	10,21			
		2	2,22		3,36	14,92			
		2	2,25		3,36	15,12			
	Almacen	1	4,50		3,36	15,12			
	Cocina	1	4,50		3,36	15,12			
							70,49	33,31	2.348,02
UPLA110100601	**m² Tabique PLADUR® 100/400 (70) LM 1WA**								
	Tabique formado por una placa PLADUR® de 15 mm. de espesor a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, tipo WA a uno de los lados de la estructura, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 100 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y CTE-DB HR.								
	F3.6								
	Planta baja								
	Lateral almacen	1	4,50		3,36	15,12			
	Cuarto limpieza	1	2,45		3,36	8,23			
							23,35	30,93	722,22
UPLA130102800	**m² Tabique PLADUR® 192/400 (70+e+70) Arriostrado 2LM**								
	Tabique formado por dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor, a cada lado externo de una doble estructura arriostrada de acero galvanizado de 70 mm. de ancho cada una, unidas entre ellas por el alma de sus montantes, y separadas entre sí una distancia variable (espacio mínimo 10 mm). Ambas estructuras se forman a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique mínimo terminado de 202 mm (192+10). Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Ambas almas de la doble estructura con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.								
	F4								
		1	2,64		4,97	13,12			
		1	2,52		4,97	12,52			
		1	0,72		4,97	3,58			
							29,22	48,80	1.425,94
03.14	**m² Trasdosado autoportante 61/400 (46)**								
	Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 71 mm. (61+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	F5.1								
	PLANTA BAJA								
	Almacen 08b	1	6,20		3,36	20,83			
	Cuarto	1	2,25		3,36	7,56			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Recorrido expositivo								
	Sala 05 (m²)	35,15				35,15			
	Lateral este	1	2,95		5,12	15,10			
	Interior fachada sobre piletas	1	11,85		1,10	13,04			
		1	19,20		1,10	21,12			
							112,80	16,61	1.873,61
03.18	**m² Trasdosado autoportante 72/400 (46)**								
	Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 82 mm. (72+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	F5.2								
	PLANTA PRIMERA								
	Distribuidor	1	1,75		4,37	7,65			
		1	1,12		4,37	4,89			
		1	0,42		4,37	1,84			
		1	5,35		4,37	23,38			
		2	0,50		4,37	4,37			
		1	2,65		4,37	11,58			
		1	2,20		4,37	9,61			
	Recorrido expositivo	1	3,52		4,37	15,38			
		1	7,35		4,37	32,12			
		1	2,40		4,37	10,49			
		1	2,50		4,37	10,93			
		2	4,05		1,10	8,91			
	PLANTA BAJA								
	Distribuidor	1	2,50		3,36	8,40			
	Lateral escalera	1	5,85		3,36	19,66			
	Lateral oeste pilastras	1	5,20		6,40	33,28			
							202,49	22,04	4.462,88
03.19	**m² Trasdosado autoportante 61/400 (46) 1xWA**								
	Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo WA de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 71 mm. (61+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	F5.3								
	PLANTA BAJA								
	Frente a cafetería	1	1,90		3,36	6,38			
	Lateral aseos oeste	1	4,35		3,36	14,62			
							21,00	21,96	461,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.20	**m² Trasdosado autoportante 72/400 (46)**								
	Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 82 mm. (72+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	F5.4								
	Salida a tienda	1	2,68		5,20	13,94			
							13,94	22,04	307,24
UPLA130101800	**m² Tabique PLADUR® 144/400 (46+e+46) Arriostrado**								
	Tabique formado por dos placas PLADUR® tipo N de 13 mm. de espesor, a cada lado externo de una doble estructura arriostrada de acero galvanizado de 46 mm. de ancho cada una, unidas entre ellas por el alma de sus montantes, y separadas entre sí una distancia variable (espacio mínimo 10 mm). Ambas estructuras se forman a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique mínimo terminado de 154 mm (144+10). Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	F6								
	Pl primera	1	7,00		1,10	7,70			
	Escaleras	2	7,85		1,10	17,27			
	Recorrido expositivo								
	Zona de piletas 06b	1	7,10		1,00	7,10			
		1	3,45		1,00	3,45			
		1	4,25		1,00	4,25			
		1	3,05		1,00	3,05			
		1	4,65		1,00	4,65			
							47,47	40,97	1.944,85
UPLA320100300	**m² T. C. suspendido T-47/PL-75/400 1xN-15 LM**								
	Techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de Perfiles contínuos en forma de "U", de 47 mm. de ancho (T-47) y separados entre ellos 400 mm, debidamente suspendidos del forjado por medio de Piezas de nivelación Polivalentes PL-75 debidamente fijadas al forjado y uniendo sus alas con tornillos tipo PLADUR MM x 9,5 en ambas alas del perfil T-47, y encajados en el Perfil Clip fijado mecanicamente en todo el perímetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm de espesor, parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos y de poco espesor (a definir en proyecto). Incluso manta de lana mineral de 30 mm de espesor sobre el dorso de placas y perfiles. Montaje según Normativa Intersectorial de ATEDY: "Sistemas de techos contínuos con estructura metalica. ATEDY 3" y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	PL PRIMERA								
	Recorrido expositivo (m²)								
	03a	67,52				67,52			
	03b	45,59				45,59			
	Distribuidor escalera	22,16				22,16			
	Distribuidor ascensor	18,82				18,82			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PL BAJA								
	Distribuidor escalera	26,58				26,58			
	Distribuidor ascensor	13,45				13,45			
	Recorrido 06b	72,38				72,38			
							266,50	26,25	6.995,63
UPLA320100301	**m² T. C. suspendido T-47/PL-75/400 1xWA-15 LM**								
	Techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de Perfiles contínuos en forma de "U", de 47 mm. de ancho (T-47) y separados entre ellos 400 mm, debidamente suspendidos del forjado por medio de Piezas de nivelación Polivalentes PL-75 debidamente fijadas al forjado y uniendo sus alas con tornillos tipo PLADUR MM x 9,5 en ambas alas del perfil T-47, y encajados en el Perfil Clip fijado mecanicamente en todo el perímetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa PLADUR® tipo WA de 15 mm de espesor, parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos y de poco espesor (a definir en proyecto). Incluso manta de lana mineral de 30 mm de espesor sobre el dorso de placas y perfiles. Montaje según Normativa Intersectorial de ATEDY: "Sistemas de techos contínuos con estructura metalica. ATEDY 3" y requisitos del CTE-DB HR.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	ASEOS								
	M² por estancia	4	1,50			6,00			
		2	5,60			11,20			
		1	4,40			4,40			
	08d	1	4,00			4,00			
							25,60	28,63	732,93
UPLA220101400	**m² Trasdosado autoportante 61/400 (46) LM**								
	Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el soporte. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor. Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Tabicas falsos techos								
	Pl primera	1	1,32	0,90		1,19			
		1	2,45	0,90		2,21			
		1	2,15	1,00		2,15			
		1	4,05	0,90		3,65			
		1	1,20	1,90		2,28			
		1	7,02	0,90		6,32			
	Pl baja	1	1,25	0,86		1,08			
		1	1,90	1,13		2,15			
		1	2,20	2,28		5,02			
		1	7,08	2,03		14,37			
		1	3,45	1,77		6,11			
		1	4,25	1,65		7,01			
		1	3,03	1,52		4,61			
		1	4,57	1,41		6,44			
		1	1,13	1,28		1,45			
							66,04	25,03	1.652,98

TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA..... 63.891,74

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CUBIERTAS								
07HNF00061	**m2 FALDÓN AZ. NO TRANS. INVERTIDA SUP. ARIDO 16-22 mm**								
	Faldón azotea no transitable, formado por: lámina de cloruro de polivinilo (PVC) de 1,2 mm armada con fibra de poliéster sobre soporte existente, incluso p.p. de remate perimetral visto fijado con perfil colaminado y doble laminta de refuerzo en los encuentros con paramentos, panel aislante de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, fieltro geotextil separador y capa de protección de 5 cm de espesor con árido rodado de mármol blanco macael de 16 a 22 mm de diámetro. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	C1 (m²)	1	197,00			197,00			
		1	15,00			15,00			
		1	228,00			228,00			
	C2 (m²)	1	123,00			123,00			
		1	141,00			141,00			
		1	194,00			194,00			
		1	140,00			140,00			
							1.038,00	36,80	38.198,40
07HNE00013	**u ENC. FALDÓN DE GRAVILLA CON SUMIDERO, REFUERZO LÁMINA DE PVC**								
	Encuentro de faldón con protección de gravilla con sumidero, incluso maestra de tabicón de ladrillo hueco y refuerzo de lámina de PVC de 1,2 mm de espesor armada con fibra de poliéster. Medida la longitud ejecutada.								
		16				16,00			
							16,00	13,26	212,16
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS								**38.410,56**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 INSTALACIONES								
	SUBCAPÍTULO 05.01 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION								
	APARTADO 05.01.1 AIRE ACONDICIONADO								
	SUBAPARTADO 08CAA EQUIPOS Y ELEMENTOS AUXILIARES								
08CAA00080	**m DERIVADOR 2 TUBOS 22,4KW-68KW**								
	Derivador de 2 tubos para instalación VRF para potencias comprendidas entre 22,4 y 68 kW, incluso conexiones, aislamientos, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	72,69	145,38
08CAA00081	**m DERIVADOR 2 TUBOS 68KW-168KW**								
	Derivador de 2 tubos para instalación VRF para potencias comprendidas entre 68 y 168 kW, incluso conexiones, aislamientos, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la unidad ejecutada.								
		3				3,00			
							3,00	95,56	286,68
08CAA00075	**m CANALIZACIÓN DESAGÜE DE CONDENSADOS EN EQUIP. CLIMATIZACIÓN**								
	Canalización de derivación para desagüe en equipos de climatización, formada por tubo de PVC de 25 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	UNIDADES INTERIORES								
	P. BAJA	4	2,00			8,00			
	P. ALTA	4	2,00			8,00			
	RECUPERADORES DE CALOR								
	P. BAJA	1	2,00			2,00			
	P. ALTA	1	2,00			2,00			
							20,00	11,52	230,40
08CAA00083	**m KIT PARA MÓDULOS HASTA 68KW**								
	Kit para módulos para instalación VRF para potencias de hasta 68 kW, incluso conexiones, aislamientos, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	121,85	121,85
08CAA00082	**m KIT PARA MÓDULOS 68KW-168KW**								
	Kit para módulos para instalación VRF para potencias comprendidas entre 68 y 168 kW, incluso conexiones, aislamientos, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	121,85	121,85
	TOTAL SUBAPARTADO 08CAA EQUIPOS Y ELEMENTOS AUXILIARES								**906,16**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 08CAF EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR								
08CAF00260N	**u UNIDAD EXTERIOR VRF AIRE-AIRE BOMBA DE CALOR 33,5kW/37,5kW**								
	Unidad exterior VRF bomba de calor inverter de expasión directa condensada por aire, con capacidad nominal de 37,5 kW de potencia calorífica y 33,5 kW de de potencia frigorífica, con refrigerante R 410, de dimensiones aproximadas de alto, ancho y fondo de 1842x1180x1000, trifasica 400V con un consumo hasta 8470W en refrigeración y 7920W en calefacción, factor de eficiencia energética SEER = 6,65, presión sonora = 59/56 dB(A), incluso izado y colocación en la cubierta, soportes antivibratorios conforme a las indicaciones del fabricante, conexionado de tuberías frigoríficas, conexionado de fuerza, conexionado y cableado de mando y control con resto de unidades, interiores y exteriores, así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	5.433,15	10.866,30
	TOTAL SUBAPARTADO 08CAF EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR								**10.866,30**
	SUBAPARTADO 08CAR REGULACIÓN Y CONTROL								
08CAR00070	**u CONTROL REMOTO CON CABLE PARA UNIDADES INTERIORES VRF**								
	Mando a distancia por cable con programación para unidades interiores VRF con funciones de marcha/paro, cambio de modo, punto de consigna, velocidad de ventilador y programación diaria. Incluso cabledo y conexionado según indicaciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	UNIDADES INTERIORES	6				6,00			
							6,00	160,62	963,72
08CAR00075	**u SITEMA DE GESTION CENTRALIZADA HASTA 64 UD. INTERIORES VRF**								
	Sistema de gestión centralizada hasta 64 unidades interiores y hasta 10 módulos de unidades exteriores VRF de dimensiones aproximadas de alto, ancho y fondo de 250x130x25mm formado por pantalla tactil para empotrar con capacidad para control y supervisión de parámetros de forma individual o en grupo, integración de planos del edificio, control vía web, programación semanal y anual, historial de estado y errores y programación de interbloqueos condicionados. Incluso cabledo y conexionado electrico y de bus de control según indicaciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	1.186,53	1.186,53
	TOTAL SUBAPARTADO 08CAR REGULACIÓN Y CONTROL.....								**2.150,25**
	SUBAPARTADO 08CAU UNIDADES TERMINALES								
08CAU00090N	**u UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 4,5kW/5,0kW**								
	Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 5,0 kW de potencia calorífica y 4,5 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 95W en refrigeración y 90W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 10 hasta 14 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 10 a 150 Pa y una presión sonora hasta 34 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 290x700x800mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	675,56	675,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CAU00100N	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 6,0kW/7,1kW**	**u**							
	Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 7,1 kW de potencia calorífica y 6,0 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 100W en refrigeración y 95W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 15 hasta 21 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 10 a 150 Pa y una presión sonora hasta 35 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 290x1000x700mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. ALTA		1			1,00			
							1,00	707,94	707,94
08CAU00105N	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 9,0kW/10,0kW**	**u**							
	Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 10,0 kW de potencia calorífica y 9,0 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 125W en refrigeración y 120W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 19 hasta 25 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 10 a 150 Pa y una presión sonora hasta 35 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 290x1000x700mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. ALTA		1			1,00			
							1,00	790,23	790,23
08CAU00110N	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 10,6kW/11,4kW**	**u**							
	Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 11,4 kW de potencia calorífica y 10,6 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 160W en refrigeración y 155W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 21 hasta 32 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 10 a 150 Pa y una presión sonora hasta 40 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 290x1400x700mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. ALTA		1			1,00			
							1,00	858,81	858,81
08CAU00120N1	**UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 22,4kW/25,0kW**	**u**							
	Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 25,0 kW de potencia calorífica y 22,4 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 250W en refrigeración y 245W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 44 hasta 56 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 60 a 270 Pa y una presión sonora hasta 45 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 479x1453x1205mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA		3			3,00			
							3,00	1.677,55	5.032,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CAU00120N2	**u UNIDAD INT. CONDUCTOS VRF INVERTER BOMBA DE CALOR 28,0kW/31,5kW**								
	Unidad interior de conductos de expansión directa para montaje multiple en sistemas VRF Inverter con capacidad nominal de 31,5 kW de potencia calorífica y 28,0 kW de potencia frigorífica con refrigerante R 410A, monofásica 220V con consumo hasta 250W en refrigeración y 245W en calefacción, con ventilador de regulación inverter con tres tipos de caudal desde 53 hasta 72 m3/min y función de ajuste automático a la pérdida de carga real en los conductos, con una presión disponible desde 72 a 270 Pa y una presión sonora hasta 49 dB (A), de dimensiones aproximadas altura, anchura y fondo de 479x1453x1205mm, incluso ayudas de albañilería, sistema de sujeción y soportes antivibratorios conforme a las normas del fabricante, conexión a bus de control, conexión de tuberías frigoríficas, conexión de desagüé en tubo de PVC a red colgada o bajante,conexión a conductos de impulsión y retorno así como al equipo de control y pruebas finales. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. ALTA	1				1,00			
							1,00	1.915,66	1.915,66
	TOTAL SUBAPARTADO 08CAU UNIDADES TERMINALES.....								**9.980,85**
	SUBAPARTADO 08CAD DISTRIBUCIÓN								
08CAD00000	**m2 CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO**								
	Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.								
	UNIDADES INTERIORES								
	P. BAJA								
	700x250	2,1		4,00		8,40			
	600x300	2		8,00		16,00			
	550x250	1,8		10,00		18,00			
	500x250	1,7		8,00		13,60			
	450x250	1,6		2,00		3,20			
	400x250	1,5		8,00		12,00			
	300x250	1,3		16,00		20,80			
	350x200	1,3		12,00		15,60			
	200x200	1		3,50		3,50			
	P. ALTA								
	750x300	2,3		5,00		11,50			
	600x200	1,8		11,00		19,80			
	400x300	1,6		3,00		4,80			
	500x200	1,6		8,00		12,80			
	450x200	1,5		20,00		30,00			
	350x200	1,3		12,00		15,60			
	300x200	1,2		9,00		10,80			
	200x250	1,1		4,50		4,95			
							221,35	23,57	5.217,22
08CVC00182N	**m CONDUCTO CIRCULAR CHAPA LISA DIÁM. 600 mm**								
	Conducto circular de chapa de acero lisa galvanizada, de 600 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos, piezas especiales y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre las bridas de unión y las piezas especiales.								
	P. BAJA	1		21,00		21,00			
	P. ALTA	1		24,50		24,50			
							45,50	29,91	1.360,91
08CAD00074	**u EMBOC. DIFUSOR O REJILLA A COND. FIBRA VIDRIO**								
	Embocadura de difusor o rejilla a conducto de fibra de vidrio, construido con panel de dicho material, rígido, de 2,5 cm de espesor y con una de sus caras cubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla de vidrio textil y papel kraff blanco, uniones con cinta textil de 6,3 cm de anchura y cola, incluso montaje. Medida la cantidad ejecutada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P. BAJA	31				31,00			
	P. ALTA	16				16,00			
							47,00	13,58	638,26
08CAD00076	**u EMBOC. COND. FIBRA VIDRIO A UNIDAD CONDENS. O EVAPOR. LONA**								
	Embocadura de conductos de panel de fibra de vidrio a unidad evaporadora o condensadora, realizada con lona antivibratoria y bridas galvanizadas, incluso pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	7				7,00			
	P. ALTA	7				7,00			
							14,00	71,66	1.003,24
08CAD00077	**u EMBOC. COND. METALICO A UNIDAD CONDENS. O EVAPOR**								
	Embocadura de conducto metálico, rectangular o circular, a unidad condensadora o evaporadora, construida con pieza especial de acople de chapa galvanizada, lona antivibratoria y bridas galvanizadas, incluso pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	13				13,00			
	P. ALTA	9				9,00			
							22,00	89,31	1.964,82
08CAD00185	**u REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR 200 MM**								
	Compuerta ajustable de caudal constante de aire manual, para conducto circular de 200 mm de diámetro, formada por: compuerta circular con mecanismo manual para fijación del caudal de acero galvanizado y junta de conexión de goma. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	63,22	63,22
08CAD00190	**u REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE CIRCULAR 250 MM**								
	Compuerta ajustable de caudal constante de aire manual, para conducto circular de 250 mm de diámetro, formada por: compuerta circular con mecanismo manual para fijación del caudal de acero galvanizado y junta de conexión de goma. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	68,83	68,83
08CAD00255	**m CONDUCTO CIRCULAR AISLADO 152 MM**								
	Conducto flexible de sección circular de 152 mm de diámetro interior formado por capa interior compuesta de aluminio-poliester reforzado con alambre helicoidal, aislado exteriormente por fieltro de lana de vidrio revestida de lámina de aluminio-poliester, incluso unión de tramos mediante manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	20	1,50			30,00			
	P. ALTA	92	1,50			138,00			
							168,00	17,88	3.003,84
08CAD00228N	**u DIFUSOR LINEAL DE 1 VIA Y 100 cm DE LONGITUD**								
	Difusor lineal de techo, de L=1000, altamente inductivo, adecuado para instalaciones de caudal de aire variable (entre 40 y 100%) para impulsión, con posibilidad de ejecución en línea continua incluso en ángulos de 90º, para techos de hasta 4m de altura. Perfil semioculto para integración en techos fijos quedandose una raura de 20 mm visible desde el exterior, lamas deflectoras orientables para guiado de la vena de aire unidireccional o bidireccionalmente incluso tras su instalación manteniendo la sección efectiva constante de impulsión sin provocar aumentos de perdida de carga y sonoros, lama especial de alta capacidad de caudal . Inlcuye plenum remachado al perfil AISLADO interiormente por todas las caras del plenum y regulación de caudal accesible desde el exterior , la altura del plenum es de 220 mm e incorpora 2 bocas de Ø148 mm.Acabado del difusor lacado negro o blanco completamente. Incluso elementos de cuelgue, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	28				28,00			
	P. ALTA	28				28,00			
							56,00	92,68	5.190,08

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CAD00225N	**u DIFUSOR LINEAL DE 1 VIA Y 100 cm DE LONGITUD (DECORATIVO)**								
	Difusor lineal de techo, de L=1000, para impulsión, con posibilidad de ejecución en línea continua incluso en ángulos de 90º, para techos de hasta 4m de altura. Perfil semioculto para integración en techos fijos quedandose una raura de 20 mm visible desde el exterior , lamas deflectoras orientables para guiado de la vena de aire unidireccional o bidireccionalmente incluso tras su instalación manteniendo la sección efectiva constante de impulsión sin provocar aumentos de perdida de carga y sonoros, lama especial de alta capacidad de caudal . Incluye puente de montaje sin plenum a modo descorativo para seguir las lineas de impulsion y retorno implantadas en plano. Incluso elementos de cuelgue, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	4				4,00			
	P. ALTA	3				3,00			
							7,00	46,00	322,00
08CAD00101N	**u DIFUSOR TANGENCIAL LINEAL DE 4 VÍAS PARA CONDUCTO CIRCULAR**								
	Difusor tangencial lineal, de dimensiones 1215*215, para impulsión (Z). Placa frontal construida en chapa de acero electrocincada para adaptar a conducto circular, en ejecución estándar lacada al horno en color RAL a definir por la df. Compuesto por 6 vias de lamas deflectora orientables ajustables individualmente sin necesidad de desmontar el difusor, con perfil aerodinámico que permite el guiado de la venta de aire manteniendo constante la sección libre, pérdida de carga y nivel sonoro, fabricadas en plástico en colores blanco o negro. Incluye compuerta de regulación. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	10				10,00			
	P. ALTA	13				13,00			
							23,00	178,80	4.112,40
08CAD00091N	**Ml REJILLA DE RETORNO DE 125 mm DE ALTURA**								
	Reja lineal H=125, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado Ral a definir por la DF . Incluye marco de montaje para sujeccion de la reja mediante garras. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	1	11,70			11,70			
	P. ALTA	1	9,80			9,80			
							21,50	50,75	1.091,13
	TOTAL SUBAPARTADO 08CAD DISTRIBUCIÓN.....								**24.035,95**
	SUBAPARTADO 08CAV VALVULERÍA Y CANALIZACIONES								
08CAV00100	**m CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 6.4X12.7 CON AISLAM.**								
	Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 6,35 mm diám. exterior(1/4"), 0,80 mm de espesor y otra de 12,70 mm diám. exterior (1/2"), 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 12 mm de diametros interiores respectivamente y 13 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.								
	SISTEMA 1	1	26,00			26,00			
							26,00	30,00	780,00
08CAV00105	**m CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 9.5X15.9 CON AISLAM.**								
	Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 9,52 mm diám. exterior(3/8"), 0,80 mm de espesor y otra de 15,87 mm diám. exterior (5/8"), 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 15 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.								
	SISTEMA 1	1	21,00			21,00			
	SISTEMA 2	1	5,00			5,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							26,00	33,82	879,32
08CAV00110	**m CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 9.5X19.1 CON AISLAM.**								
	Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 9,52 mm diám. exterior(3/8"), 0,80 mm de espesor y otra de 19,06 mm diám. exterior (3/4"), 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 18 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.								
	SISTEMA 2	1	3,00			3,00			
							3,00	37,73	113,19
08CAV00115	**m CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 9.5X22.2 CON AISLAM.**								
	Canalización con fluido frigorígenoo, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 9,52 mm diám. exterior (3/8"), 0,80 mm de espesor, y otra de 22,23 mm diám. exterior (7/8") 0,80 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º, de 12 y 22 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.								
	SISTEMA 1	1	12,00			12,00			
	SISTEMA 2	1	5,00			5,00			
							17,00	40,82	693,94
08CAV00130	**m CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 12.7X28.6 CON AISLAM.**								
	Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 12,70 mm diám. exterior (1/2"), 0,80 mm de espesor, y otras de 28,57 mm diám. exterior (1 1/8"), 1,00 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastomera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC a 20º de 12 y 28 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.								
	SISTEMA 1	1	11,00			11,00			
	SISTEMA 2	1	23,00			23,00			
							34,00	50,59	1.720,06
08CAV00135	**m CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 15.9X28.6 CON AISLAM.**								
	Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 15,87 mm diám. exterior (5/8"), 0,80 mm de espesor y otra de 28,57 mm diám. exterior (1 1/8"), 1,00 mm de espesor, ambas calorifugadas con coquilla elastómera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC, a 20º de 15 y 28 mm de diametros interiores respectivamente y 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguitos y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.								
	SISTEMA 1	1	21,00			21,00			
							21,00	52,65	1.105,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CAV00155N	**m CANALIZ. FLUIDO FRIG. INTERIOR, 2 TUBOS 22.2X41.3 CON AISLAM.**								
	Canalización con fluido frigorígeno, en montaje superficial en interior, constituida por dos tuberías de cobre deshidratado, una de 22,23 mm diám. exterior (7/8"), 1,00 mm de espesor, y otra de 41,27 mm diám. exterior (1 5/8"), 1,25 mm de espesor, ambas colorifugadas con coquilla elastómera de caucho/vinilo de coef. cond. term. 0,028 W/mºC a 20º de 22 y 35 mm de diametros interiores respectivamente y de 19 mm de espesor, tubos unidos mediante manguito y soldadura con varilla de aleación con un 30% de plata, p.p. de elementos de derivación 3 tubos, carga extra de gas refrigerante de alta seguridad R-410A, piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.								
	SISTEMA 2	1	66,00			66,00			
							66,00	66,89	4.414,74
08CWW00149N	**m PROTECCIÓN DE TUBERÍAS CON FUNDA DE CHAPA DE ALUMINIO**								
	DE PROTECCIÓN DE TUBERÍAS CON FUNDA DE CHAPA DE ALUMINIO DE 0.6 MM. DE ESPESOR, CERRADA MEDIANTE PLEGADO Y ENGATILLADO, INCLUYENDO P.P. DE ACCESORIOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. COMPLETAMENTE INSTALADO Y SEÑALIZADO SEGÚN NORMAS DIN/UNE.								
	CUBIERTA	27				27,00			
							27,00	10,52	284,04
						TOTAL SUBAPARTADO 08CAV VALVULERÍA Y			**9.990,94**
						TOTAL APARTADO 05.01.1 AIRE ACONDICIONADO.....			**57.930,45**
	APARTADO 05.01.2 VENTILACION								
	SUBAPARTADO 08CVC CONDUCTOS								
08CVC00000N	**m2 CONDUCTO RECTANG. DISTR. AIRE FIBRA DE VIDRIO**								
	Conducto rectangular, para distribución de aire, construido con panel rígido de fibra de vidrio de 2,5 cm de espesor y una densidad de 70 kg/m3, con una de sus caras recubierta de un complejo de lámina de aluminio, malla textil y papel kraff blanco, formación del conducto y uniones entre las piezas con cinta textil y cola, elementos de cuelgue y soporte y colocación. Medida la superficie desarrollada.								
	RECUPERADORES DE CALOR								
	P. BAJA								
	500x400	2	7,50			15,00			
	350x300	1,5	8,50			12,75			
	350x250	1,4	25,00			35,00			
	300x250	1,3	5,00			6,50			
	200x250	1,1	1,00			1,10			
	P. ALTA								
	400x300	1,6	7,00			11,20			
							81,55	23,57	1.922,13
09TWW00125	**m2 AISLAMIENTO COND. AIRE ACOND. FIBRA VIDRIO + P. KRAFF**								
	Aislamiento de conductos de aire acondicionado formado por manta de fibras de vidrios aglomeradas con resinas termoendurecibles pegadas a un papel kraff de aluminio alquitranado por una de sus caras, de 45 mm de espesor y 13,5 kg/m3 de densidad, incluso p.p. de cinta adhesiva uniones, cortes y colocación; según CTE DB HE-1 . Medida la superficie ejecutada por su desarrollo.								
	CONDUCTOS CIRCULARES								
	P. BAJA	1	40,00			40,00			
	P. ALTA	1,25	17,00			21,25			
							61,25	7,78	476,53
08CVC00000N2	**m CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 200 mm**								
	Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 200 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.								
	P. BAJA	3,5				3,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,50	30,58	107,03
08CVC00000N3	**m CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 250 mm**								
	Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 250 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.								
	P. BAJA	1	4,50			4,50			
							4,50	37,71	169,70
08CVC00000N5	**m CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 350 mm**								
	Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 350 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.								
	P. BAJA	1	1,00			1,00			
							1,00	47,27	47,27
08CVC00000N6	**m CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 400 mm**								
	Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 400 mm de diámetro, unión de tramos mediante bridas y manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre bridas de unión con piezas especiales.								
	P. BAJA	1	31,00			31,00			
	P. ALTA	1	17,00			17,00			
	CUBIERTA	1	8,00			8,00			
							56,00	54,74	3.065,44
	TOTAL SUBAPARTADO 08CVC CONDUCTOS								**5.788,10**
	SUBAPARTADO 08CVE EXTRACTORES								
08CVE00072	**u CAJA CENTRIFUGA EXTRACCION, 600 M3/H, 125 PA, 150 W**								
	DE CAJA CENTRÍFUGA PARA EXTRACCIÓN DE AIRE, ESTANCA, PARA INSTALACIÓN EN EXTERIOR, FORMADA POR VENTILADOR CENTRIFUGO DE TRANSMISIÓN DIRECTA, CON MOTOR DE 150 W, MONOFASICO, RODETE PARA UN CAUDAL DE 600 M3/H Y UNA P. E. DE 125 PA, ALOJADO ENVOLVENTE DE ALUMINIO, CABLEADO Y CONEXIONES ELÉCTRICAS, INCLUSO SOPORTE METALICO, AMORTIGUADORES METALICOS, LONAS ANTIVIBRATORIAS PARA TOMA Y DESCARGA, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	ASEOS	1				1,00			
	ALMACENES	1				1,00			
							2,00	300,85	601,70
	TOTAL SUBAPARTADO 08CVE EXTRACTORES								**601,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 08CVR REJILLAS Y DIFUSORES								
08CVR00021N	**u REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 300x125 mm**								
	Rejilla de impulsión o retorno de 300x125 mm de lamas horizontales fijas, construida con perfiles de chapa galvanizada, fijada a conducto metálico mediante tornillos o remaches, incluso pequeño material. Medida la cantidad ejecutada.								
	ALMACENES	2				2,00			
	ASEOS	5				5,00			
							7,00	11,91	83,37
08CVR00091N	**Ml REJILLA DE RETORNO DE 125 mm DE ALTURA**								
	Reja lineal H=125, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado Ral a definir por la DF . Incluye marco de montaje para sujeccion de la reja mediante garras. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	1	9,10			9,10			
	P. ALTA	1	2,20			2,20			
							11,30	50,75	573,48
	TOTAL SUBAPARTADO 08CVR REJILLAS Y DIFUSORES.....								**656,85**
	SUBAPARTADO 08CVV RECUPERADORES DE CALOR								
08CAT00011N1	**u RECUPERADOR DE CALOR 2100 M3/H**								
	Recuperador de calor en formato horizontal, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 93%), certificado por EUROVENT, montados en cajas de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor. Bocas de entrada y salida configurables, versión para instalación horizontal. Para un caudal máximo de 2.100 m3/h. Incluido filtros F7/F8 según RITE, instalación eléctrica interior, apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada								
	P. BAJA	1				1,00			
	P. ALTA	1				1,00			
							2,00	4.435,72	8.871,44
08CAT00011N2	**u RECUPERADOR DE CALOR 3300 M3/H**								
	Recuperador de calor en formato horizontal, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 93%), certificado por EUROVENT, montados en cajas de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor. Bocas de entrada y salida configurables, versión para instalación horizontal. Para un caudal máximo de 3.300 m3/h. Incluido filtros F7/F8 según RITE, instalación eléctrica interior, apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	5.252,63	5.252,63
08CAR00070N	**u DIO PARA CONTROL ON/OFF CENTRALIZADO DE RECUPERADORES DE CALOR**								
	Adaptador local para control on/off centralizado de recuperadores de calor. Incluso cabledo y conexionado según indicaciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	RECUPERADORES	3				3,00			
							3,00	263,66	790,98
	TOTAL SUBAPARTADO 08CVV RECUPERADORES DE CALOR..								**14.915,05**
	TOTAL APARTADO 05.01.2 VENTILACION.....								**21.961,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION								**79.892,15**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.02 ELECTRICIDAD								
	APARTADO 08EA ACOMETIDA								
08EAA00002N	**u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD**								
	Acometida de electricidad para un edificio, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	SUMINISTRO NORMAL	1				1,00			
	SUINISTRO COMPLEMENTARIO	1				1,00			
							2,00	1.088,81	2.177,62
08EWW00103	**u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 80 A**								
	Caja general de protección, para una intensidad nominal de 80 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 80 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	SUMINISTRO COMPLEMENTARIO	1				1,00			
							1,00	86,55	86,55
08EWW00105N	**u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, PARA 400 A**								
	Caja general de protección, para una intensidad nominal de 400 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 400 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	SUMINISTRO NORMAL	1				1,00			
							1,00	230,02	230,02
	TOTAL APARTADO 08EA ACOMETIDA.....								**2.494,19**
	APARTADO 08EC CIRCUITOS								
08ECC00373	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4(1X240)+120 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4(1X240)+120TTMM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA..								
	DERIVACIÓN INDIVIDUAL	1	30,00			30,00			
							30,00	98,88	2.966,40
08ECC00364	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X16+16 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X16+16TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.								
	SUMINISTRO COMPLEMENTARIO	1	30,00			30,00			
							30,00	6,05	181,50
08ECC00397	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1 0,6/1kV 3(1x185)+95 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 3(1x185)+95TT mm2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	BATERIA CONDENSADORES	1	10,00			10,00			
							10,00	56,32	563,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08ECC00351N	**m CIRCUITO MONOFASICO S/UNE RZ1 0,6/1KV 3X1.5 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1 0,6/1KV DE DE 3X1.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	ALUMBRADO	1	825,00			825,00			
							825,00	1,64	1.353,00
08ECC00351	**m CIRCUITO MONOFASICO S/UNE RZ1 0,6/1KV 3X2.5 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1 0,6/1KV DE DE 3X2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	1.405,00			1.405,00			
							1.405,00	1,79	2.514,95
08ECC00352	**m CIRCUITO MONOFASICO S/UNE RZ1 0,6/1KV 3X4 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO MONOFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1 0,6/1KV DE 3X4 MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.								
		1	60,00			60,00			
							60,00	1,99	119,40
08ECC00360N	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X1.5+1.5 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X1.5+1.5TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	ALUMBRADO	1	295,00			295,00			
							295,00	2,00	590,00
08ECC00360	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X2.5+2.5 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X2.5+2.5TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	95,00			95,00			
							95,00	2,19	208,05
08ECC00361	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X4+4 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X4+4TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	2,52	12,60
08ECC00362	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4X6+6 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4X6+6TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	245,00			245,00			
							245,00	3,16	774,20
08ECC00367	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4(1X50)+25 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4(1X50)+25TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE MANDO Y PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	13,12	131,20
08ECC00369	**m CIRCUITO TRIFASICO S/UNE RZ1-K(AS) 4(1X95)+50 MM2. BANDEJA**								
	DE CIRCUITO TRIFASICO INSTALADO CON CONDUCTOR DE COBRE S/UNE RZ1-K(AS) 0,6/1KV DE 4(1X95)+50TI MM2. DE SECCION NOMINAL, CANALIZADO SOBRE BANDEJA, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	22,69	226,90
	TOTAL APARTADO 08EC CIRCUITOS.....								**9.641,40**
	APARTADO 08EL PUNTOS DE LUZ								
08ELL00050	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**								
	DE PUNTO DE LUZ SENCILLO INSTALADO CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 48 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	LUMINARIAS EMPOTRADAS Y ADOSADAS	65				65,00			
	EMERGENCIAS EMPOTRADAS Y ADOSADAS	55				55,00			
							120,00	18,06	2.167,20
08ELL00075	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO, MONTAJE CARRIL TRIFÁSICO**								
	DE PUNTO DE LUZ SENCILLO, EN MONTAJE SUPERFICIAL, INSTALADO CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC. RIGIDO DE 20 MM. DE DIAMETRO Y 1MM. DE PARED. INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXIONES; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDA INSTALADA.								
	PROYECTORES CARRIL	36				36,00			
	EMERGENCIAS CARRIL	13				13,00			
							49,00	14,10	690,90
08ELL00002N	**u INTERRUPTOR/PULSADOR 10 A**								
	Interruptor/pulsador empotrado de 10 A de primera calidad instalado con cable de cobre ES07Z-K (AS) de 1.5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	6				6,00			
							6,00	25,01	150,06
08ELL00002N1	**u INTERRUPTOR/PULSADOR 10 A ESTANCO**								
	Interruptor/pulsador empotrado estanco de 10 A de primera calidad instalado con cable de cobre ES07Z-K (AS) de 1.5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	30,84	30,84
	TOTAL APARTADO 08EL PUNTOS DE LUZ.....								**3.039,00**
	APARTADO 08EP PUESTA A TIERRA								
08EPP00201	**u SISTEMA DE RED EQUIPOTENCIAL EN BAÑOS Y ASEOS COMUNES**								
	DE SISTEMA DE RED EQUIPOTENCIAL EN BAÑOS Y ASEOS COMUNES MEDIANTE EL CONEXIONADO DE CADA UNA DE LAS PARTES METÁLICAS DE GRIFOS, DESAGÜES, REJILLAS, ETC., CON CONDUCTORES DE 4 MM² DE SECCIÓN CON AISLAMIENTO DE PVC DE 750 V, INCLUSO TUBO FLEXIBLE PARA LAS CONEXIONES, CAJAS DE PASO, ETC. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.								
	P. ALTA	3				3,00			
							3,00	185,27	555,81
	TOTAL APARTADO 08EP PUESTA A TIERRA.....								**555,81**
	APARTADO 08ET TOMAS DE CORRIENTE								
08ETT00010	**u TOMA CORRIENTE SIMPLE EMPOTRADA 16 A**								
	DE TOMA DE CORRIENTE SIMPLE EMPOTRADA DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	5				5,00			
	TERMO	1				1,00			
							6,00	28,30	169,80
08ETT00011	**u TOMA CORRIENTE DOBLE EMPOTRADA 16 A**								
	DE TOMA DE CORRIENTE DOBLE EMPOTRADA DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	25				25,00			
	P. ALTA	6				6,00			
							31,00	35,62	1.104,22
08ETT00031	**u TOMA CORRIENTE DOBLE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A**								
	DE TOMA DE CORRIENTE DOBLE EN MONTAJE SUPERFICIAL DE 16 A. CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC. RIGIDO DE 20MM. DE DIAMETRO Y 1 MM DE PARED, TOMA DE CORRIENTE FORMADA POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXIONES; CONSTRUIDA SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	29,10	29,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08ETT00061	**u CONJUNTO PORTAMECANISMOS ADAPTADO A NUDO TECNICO EN CANALIZACION**								
	DE CONJUNTO PORTAMECANISMOS ADAPTADO A NUDO TECNICO DEL SISTEMA DE CANALIZACION EMBEBIDO, CON TAPA DE ALUMINIO, ALOJANDO EN SU INTERIOR: - 1 TOMA SIMPLE DE VOZ / DATOS RJ45, UTP, CAT. 6 CUMPLIENDO CON LA NORMATIVA INTERNACIONAL ISO/TEC 11801. - 1 TOMA DE CORRIENTE COLOR BLANCO EMPOTRADA DE 16 A CON TOMA DE TIERRA LATERAL. INSTALADA CON CABLE DE COBRE S/UNE 07Z1 DE 2.5 mm2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 mm. DE DIAMETRO. - CUBETA PORTAMECANISMOS CON TAPA. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: TDM/PORT-INT Ó EQUIVALENTE								
	P. BAJA	11				11,00			
	P. ALTA	4				4,00			
							15,00	65,72	985,80
08WII10506	**m CANAL DE CHAPA ACERO GALV. EMBEBIDO EN PAVIMENTO, 136x55 MM**								
	DE CANAL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EMBEBIDO EN PAVIMENTO, DE DIMENSIONES 136x55 MM, CON TAPAS PARA EL MONTAJE DE CONJUNTOS PORTAMECANISMOS, CON SEPARADOR CENTRAL. INCLUSO BRIDAS DE UNION, SUJECION Y ACCESORIOS. COMPLETAMENTE INSTALADO.								
	P. BAJA	79				79,00			
	P. ALTA	26				26,00			
							105,00	19,45	2.042,25
08WII10507	**m NUDO DE CANALIZACION EMBEBIDA EN ACERO GALV. DE 200x200x1,5 MM**								
	DE NUDO DE CANALIZACION EMBEBIDA EN PAVIMENTO FORMADO POR DOS PLACAS DE ACERO GALVANIZADO DE 200x200x1,5 MM, COLLARIN ROSCADO M110 FIJADO A PIEZA METALICA DE 150x150+3 MM PARA FIJAR EN EL REVERSO DE LA PIEZA DE SOLADO. INCLUYE TAPA DE CIERRE EN ALUMINIO DE REGISTRO, CON JUNTA ELASTICA DE NEOPRENO Y TAPA CIEGA DE POLIESTIRENO ANTICHOQUE PARA OBRA. COMPLETAMENTE INSTALADO.								
	P. BAJA	5				5,00			
	P. ALTA	2				2,00			
							7,00	59,10	413,70

TOTAL APARTADO 08ET TOMAS DE CORRIENTE..... 4.744,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 08EW VARIOS								
08EKK00002	**u INSTALACIÓN MODULAR SEPARADA DE CONTADOR TRIFÁSICO**								
	Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso trafos de intensidad, módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	SUMINISTRO NORMAL	1				1,00			
	SUMINISTRO COMPLEMENTARIO	1				1,00			
							2,00	112,67	225,34
08EWW00056	**u BATERIA AUTOMATICA MODULAR DE CONDENSADORES DE 87 kVAr**								
	Batería automática de condensadores, para 87 kVAr de potencia reactiva, de 4 escalones con una relación de potencia entre condensadores de 1:2:2:2, para alimentación trifásica a 400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia, STD6-105-440 "CIRCUTOR", compuesta por armario metálico con grado de protección IP21, de 615x400x1330 mm; condensadores CLZ; regulador de energía reactiva con pantalla de cristal líquido Computer M; contactores con bloque de preinserción y resistencia de descarga rápida; y fusibles de alto poder de corte. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	NIVEL -1	1				1,00			
							1,00	2.014,68	2.014,68
08EWW01243	**m BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO DE 200X60 MM, CON TAPA**								
	DE BANDEJA PERFORADA DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN ISO 1.461 Y UNE 37.501, DIMENSIONES 200X60 MM CON TAPA DE CIERRE CON RESORTE Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, ACCESIORIOS Y SOPORTES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	P. BAJA	1	150,00			150,00			
	P. ALTA	1	20,00			20,00			
							170,00	14,76	2.509,20
08EPP00203	**m CONDUCCION PUESTA TIERRA DE BANDEJAS METALICAS, C. COBRE DESNUDO**								
	DE CONDUCCION DE PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS METALICAS CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2. DE SECCION NOMINAL, Y UNA RESISTENCIA ELECTRICA A 22ºC NO SUPERIOR A 0,524 OHM/KM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LATIGUILLOS DE CONEXION Y ABRAZADERAS DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	170,00			170,00			
							170,00	7,78	1.322,60
08EWW19001N	**u CUADRO SECUNDARIO CS-CLIMA**								
	CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-CLIMA, FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	NIVEL -1	1				1,00			
							1,00	3.433,63	3.433,63
08EWW19007N	**u CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 1 (SN)**								
	CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 1 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	1.337,75	1.337,75
08EWW19007N1	**u** **CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 2 (SN)**								
	CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 2 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.410,05	1.410,05
08EWW19007N2	**u** **CUADRO SECUNDARIO CS-MUSEOGRAFIA 1 (SN)**								
	CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-MUSEOGRAFÍA 1 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	381,53	381,53
08EWW19007N3	**u** **CUADRO SECUNDARIO CS-MUSEOGRAFIA 2 (SN)**								
	CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-MUSEOGRAFÍA 2 (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	381,53	381,53
08EWW19005N	**u** **CUADRO SECUNDARIO CS-ENERGÍA SOLAR (SN)**								
	CUADRO SECUNDARIO CS-CAFETERIA (SN), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S EN SUPERFICIE CON PANELES DE CHAPA TRATADA, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	715,51	715,51
08EWW19019	**u** **CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 1 (SP)**								
	CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 1 (SP), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.578,75	1.578,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08EWW19020	**u CUADRO SECUNDARIO CS-EXP 2 (SP)**								
	CUADRO DE DISTRIBUCION DE POTENCIA CS-EXP 2 (SP), FORMADO POR ARMARIO/S METALICO/S COMBINABLES CON PANELES DE CHAPA TRATADA SOBRE ESTRUCTURA DE PERFIL PERFORADO, PUERTA FRONTAL CON CERRADURA, PANELES DE CIERRE, PLACAS SOPORTES Y TAPAS, ALBERGANDO EN SU INTERIOR LOS MECANISMOS DE MANDO Y PROTECCION GRAFIADOS EN EL ESQUEMA CORRESPONDIENTE. CON TODOS SUS ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA SU CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	2.366,06	2.366,06
	TOTAL APARTADO 08EW VARIOS								**17.676,63**
	APARTADO 08WI ILUMINACION								
08WII00312	**u LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT CUADRADO**								
	Downlight cuadrado, compacto para empotrar, con tecnología LED equipado con lente de PMMA, para distribución fotométrica Extensive y IP20. Angulo de cut-off 35º. Cuerpo y Reflector fabricado en termoplástico PC de alta resistencia, con tratamiento resistente a los UV, que evita su amarilleamiento con el paso del tiempo. Equipo electrónico incorporado en el interior de la luminaria, con regulación 1-10V, regleta de conexión de 5 polos, fijadas al radiador y retenedor de cable. Radiador fabricado en aluminio de alta conductancia, con aletas de sección constante para una perfecta refrigeración del COB. Lúmenes disponibles 3200 lm para WW y consumo total de la luminaria de33 W eficiencia del sistema real 96 lm/W. CRI>80. Tensión de alimentación 220-240 V50Hz Mantenimiento luminoso L70 >100.000h a 25ºC y L90>50.000H a 25ºC. Dimensiones luminaria: 230 mm lado x 110 mm de profundidad. IP20. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Altura de empotramiento: 160 mm. Dimensión de corte: 210 mm de lado Sistema de sujeción mediante grapas de alta resistencia. Peso de la luminaria completa 1.3kg. Acabado Blanco mate. Marcado CE. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	95,97	95,97
08WII00317	**u LUMINARIA TIPO MINI DOWNLIGHT EMPOTRABLE SPOT**								
	Mini Downlight redondo empotrable de pequeño formato, con diseño discreto y funcional, haz de luz tipo SPOT y 7.5W de consumo. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.								
	P. BAJA	5				5,00			
							5,00	26,64	133,20
08WII00318	**u LUMINARIA TIPO MINI DOWNLIGHT EMPOTRABLE WIDE FLOOD**								
	Mini Downlight redondo empotrable de pequeño formato, con diseño discreto y funcional, haz de luz tipo WIDE FLOOD y 7.5W de consumo. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.								
	P. BAJA	22				22,00			
	P. ALTA	11				11,00			
							33,00	26,64	879,12
08WII00327	**u LUMINARIA TIPO APLIQUE DOBLE DIFUSIÓN**								
	Luminaria para instalación en pared, con tecnología LED, distribución fotométrica doble DIFFUSED de 70º-70º grados respectivamente. Cuerpo fabricado en inyección de aluminio y pintado en Blanco, con un diseño atemporal y tornillería totalmente oculta. Equipo electrónico incorporado en el interior de la luminaria, con control ON-OFF. Lúmenes disponibles 750 lm para WW y consumo total de la luminaria de 12 W (eficiencia del sistema real 63 lm/w). CRI>80. Tensión de red 230 V AC 50Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 120x75x 60 mm. IP 20. Peso de la luminaria 0.45 kg. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.								
	P. BAJA	8				8,00			
							8,00	55,97	447,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08WII00328	**u LUMINARIA TIPO APLIQUE CIRCULAR**								
	Luminaria de superficie, para instalación en pared o techo, con tecnología LED, distribución fotométrica General de 120º grados. Acabado en Blanco con un diseño sencillo y práctico. Equipo electrónico incorporado en el interior de la luminaria, con control ON-OFF. Luminaria que permite realizar doble nivel de regulación si es esclava de una 717.305 con detector de presencia. Lúmenes disponibles 1400 lm para WW y consumo total de la luminaria de 21 W (eficiencia real del sistema 67 lm/W). CRI>80. Tensión de red 230 V AC 50Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 340 mm de diámetro x 100 mm de profundidad. IP 44. Peso de la luminaria 1.43 kg. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.								
	P. BAJA	2				2,00			
							2,00	44,23	88,46
08WII00154	**u REGLETA ESTANCA DE LEDS DE 1200 MM**								
	LUMINARIA TIPO REGLETA LINEAL ESTANCA DE LEDS, DE 1200 MM DE LONGITUD. INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	P. BAJA								
	ALMACÉN	2				2,00			
							2,00	55,97	111,94
08WII00155	**u REGLETA ESTANCA DE LEDS DE 1500 MM**								
	LUMINARIA TIPO REGLETA LINEAL ESTANCA DE LEDS, DE 1500 MM DE LONGITUD. INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	P. BAJA								
	ALMACÉN	3				3,00			
							3,00	74,63	223,89
08WII00589	**u PROYECTOR PARA CARRIL ELECTRIFICADO FLOOD**								
	Proyector para mini carril a techo óptica Spot 15º 3000K. Características técnicas: Potencia 15W. Flujo 900 lm. Óptica Flood 30º. LED 3000K CRI 90. IP20. Equipo electrónico con regulador de intensidad luminosa (dimmer on board). Láser posicionador para enfoque. Acabado en negro. Certificaciones: 2006/95/CE - Directiva Baja Tensión. 2004/108/CE - Directiva CEM. UNE-EN 60598: 2005 Luminarias. UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara. UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares. UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad - CEM. UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM). UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM). Incluso accesorios, conexiones y ayudas de albañilería. Media la unidad ejecutada.								
	P. BAJA	12				12,00			
	P. ALTA	3				3,00			
							15,00	192,99	2.894,85
08WII00591	**m CARRIL ELECTRIFICADO TRIFASICO**								
	DE CARRIL ELECTRIFICADO TRIFASICO PARA ILUMINACIÓN A BASE DE PERFILES DE CHAPA DE ACERO LACADO, INCLUYENDO PERFIL NORMAL COLOR BLANCO, BRIDAS DE FIJACIÓN, PIEZAS DE UNIÓN Y ACCESORIOS. INCLUSO MONTAJE, CONEXIONES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	90				90,00			
	P. ALTA	31				31,00			
							121,00	19,69	2.382,49

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIS00035	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 250 LUMENES. ESTANCA**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 250 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN EN SUPERFICIE, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h.INCLUSO CAJA ESTANCA, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	3				3,00			
							3,00	63,38	190,14
08PIS00035N	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 100 LUMENES. ESTANCA**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 100 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN EN SUPERFICIE, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h.INCLUSO CAJA ESTANCA, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	55,70	55,70
08PIS00039	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 200 LUMENES. EMPOTRADO**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 200 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN EMPOTRADA, TIPO MINI DOWNLIGHT DE 46 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO CAJA DE EMPOTRAR, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	7				7,00			
	P. ALTA	5				5,00			
							12,00	51,47	617,64
08PIS00039N	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL CIRCULAR. ADOSADO PARED**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE ADOSADO A PARED, ESTANCA, INOXIDABLE, CUERPO CORTO, TIPO APLIQUE CIRCULAR DE 84 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	100,81	100,81
08PIS00036	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL. ADOSADO + BANDEROLA**								
	DE EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE, EJECUCIÓN ADOSADA A PARED, CON BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN O ELEMENTOS DE EXTINCIÓN, CON LÁMPARA LED PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h.INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA								
	RECORRIDO DERECHA	6				6,00			
	RECORRIDO IZQUIERDA	6				6,00			
	RECORRIDO ABAJO	7				7,00			
	BIE	3				3,00			
	EXTINTOR	6				6,00			
	P. ALTA								
	RECORRIDO DERECHA	3				3,00			
	RECORRIDO IZQUIERDA	1				1,00			
	RECORRIDO ABAJO	3				3,00			
	BIE	1				1,00			
	EXTINTOR	1				1,00			
							37,00	91,56	3.387,72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIS00039N1	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL CIRCULAR. ADOSADO TECHO**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE ADOSADO A TECHO, CUERPO CORTO, TIPO DOWNLIGHT CIRCULAR DE SUPERFICIE DE 84 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	11				11,00			
							11,00	69,22	761,42
08PIS00039N2	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL CIRCULAR. ADOSADO TECHO >7M**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE ADOSADO A TECHO DE DOBLE ALTURA, CUERPO CORTO, TIPO DOWNLIGHT CIRCULAR DE SUPERFICIE DE 84 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	4				4,00			
							4,00	69,22	276,88
08PIS00039N3	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 200 LUM EMPOTR. EVACUACIÓN**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 200 LUMENES EN EMERGENCIA, PARA EVACUACIÓN, EJECUCIÓN EMPOTRADA, TIPO MINI DOWNLIGHT DE 46 MM DE DIÁMETRO, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO CAJA DE EMPOTRAR, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. ALTA	2				2,00			
							2,00	51,47	102,94
08PIS00039N4	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL 180 LUM ADOSADA**								
	EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION NO PERMANENTE DE 180 LUMENES EN EMERGENCIA, EJECUCIÓN ADOSADA, TIPO BLOQUE DE 184x92x30 MM, CON LAMPARA LED, PARA TENSION 230V. AUTONOMIA MINIMO 1 h. INCLUSO CAJA DE EMPOTRAR, ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. ALTA	2				2,00			
							2,00	59,54	119,08
08PIS00045	**u PILOTO DE BALIZADO DE ESCALONES MEDIANTE LEDS PERMANENTE**								
	DE PILOTO DE BALIZADO PARA SEÑALIZACION DE ESCALONES. FUENTE DE LUZ MEDIANTE LED. PARA ALIMENTACION A 24 VCC. TEMPERATURA DE COLOR CÁLIDA. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	ESCALERAS	41				41,00			
							41,00	18,69	766,29
08PIS00046	**u EQUIPO DE ALIMENTACIÓN PARA BALIZAS CON BATERÍAS 1 HORA**								
	DE EQUIPO DE ALIMENTACIÓN CON BATERÍAS CON SALIDA PERMANENTE A 24V, 0.60A PARA LUMINARIAS TIPO BALIZA. AUTONOMIA DE 1 HORA. INCLUSO ACCESORIOS, FIJACION Y CONEXION, INSTALADO SEGUN NBE-CPI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	93,23	93,23

TOTAL APARTADO 08WI ILUMINACION..... 13.729,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 08EGL GESTION DE ILUMINACION								
08EWW07002	**u MÓDULO INTERRUPTOR ELECTRÓNICO**								
	MÓDULO INTERRUPTOR ELECTRÓNICO. INCLUSO CONEXIONADO A BUS, ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL. INCLUSO LICENCIAS, TOTALMENTE PROGRAMADO Y PUESTO EN MARCHA.MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.								
		51				51,00			
							51,00	99,22	5.060,22
08EWW07003	**u DETECTOR DE TECHO PARA EMPOTRAR**								
	DETECTOR DE TECHO PARA EMPOTRAR. INCLUSO CONEXIONADO A BUS, ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL. INCLUSO LICENCIAS, TOTALMENTE PROGRAMADO Y PUESTO EN MARCHA.MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE INSTALADA.								
		9				9,00			
							9,00	67,94	611,46
08ECC09150	**m CIRCUITO BUS PAR TRENZADO 1.5+1.5 MM2. EMPOTRADO**								
	DE CIRCUITO PARA BUS DE CONTROL INSTALADO CON CABLE MULTIFILAR AWG 24 DE 2 PARES TRENZADO 1.5+1.5 mm2. DE SECCION NOMINAL, CON IMPEDANCIA DE 120 OHMS, INSTALADO SOBRE BANDEJA Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 20 mm. DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE HASTA LA ULTIMA LUMINARIA CONECTADA.								
		1	250,00			250,00			
							250,00	2,46	615,00
	TOTAL APARTADO 08EGL GESTION DE ILUMINACION.....								**6.286,68**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 ELECTRICIDAD.....								**58.168,11**
	SUBCAPÍTULO 05.03 FONTANERÍA Y DESAGÜES								
	APARTADO 08FA ACOMETIDA Y CONTADORES								
08FAA90001	**u ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm**								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	376,45	376,45
08FAC00006	**u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 25 mm**								
	Contador general de agua, de 25 mm de calibre, instalado en armario de 1,3x0,6x0,5 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	378,85	378,85
08FVW00002	**u VÁLVULA REDUCTORA PRESIÓN A 48 m.c.a. 1 1/4" (28/32 mm)**								
	Válvula reductora de presión a 48 m.c.a., colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	108,81	108,81
08FVR00002	**u VÁLVULA RETENCIÓN 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**								
	Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	11,17	11,17

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CCF000651	**u FILTRO ROSCADO PARA AGUA 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**								
	DE FILTRO ROSCADO PARA AGUA, DE 1 1/4" DE DIAMETRO, PN-16, CON CUERPO DE FUNDICION GRIS Y FILTRO DE ACERO INOXIDABLE.. DE AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	62,82	62,82
08FFP90120	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 32x2,4 mm**								
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	1	5,00			5,00			
							5,00	5,65	28,25
08FVC00002	**u LLAVE COMPUERTA DIÁM. 1 1/4" CON ARMARIO METÁLICO**								
	Llave de compuerta general colocada en canalización de 1 1/4" (28/32mm) de diámetro, incluso armario metálico, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	75,39	75,39
	TOTAL APARTADO 08FA ACOMETIDA Y CONTADORES.....								**1.041,74**
	APARTADO 08FC CANALIZACIONES DE AGUA CALIENTE								
08FCP00001	**m CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, EMPOTRADA 16 MM**								
	DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, EMPOTRADA DE 16 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	P. BAJA								
	IDA	10				10,00			
	RETORNO	10				10,00			
							20,00	7,96	159,20
08FCP00002	**m CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, EMPOTRADA 20 MM**								
	DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, EMPOTRADA DE 20 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	P. BAJA								
	IDA	10				10,00			
	RETORNO	10				10,00			
							20,00	8,28	165,60
08FCP00021	**m CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, SUPERFICIAL 20 MM**								
	DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, SUPERFICIAL DE 20 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	P. BAJA								
	IDA	15				15,00			
	RETORNO	15				15,00			
							30,00	6,24	187,20
08FCP00022	**m CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, SUPERFICIAL 25 MM**								
	DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, SUPERFICIAL DE 25 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P. BAJA								
	IDA	2				2,00			
	RETORNO	2				2,00			
							4,00	7,23	28,92
08FCP00023	**m CANALIZACION PEX CALORIFUGADA, SUPERFICIAL 32 MM**								
	DE CANALIZACION DE POLIETILENO RETICULADO CALORIFUGADA CON COQUILLA AISLANTE, SUPERFICIAL DE 32 MM. DE DIAMETRO NOMINAL INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFC-19. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	P. BAJA								
	IDA	10				10,00			
	RETORNO	10				10,00			
							20,00	10,67	213,40
08CCV00342	**u PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE**								
	Purgador automático de aire, incluso juntas, pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	11,18	11,18
08WEE00003	**u GRIFO VACIADO DE LATÓN, MONTAJE ROSCADO, MANDO MANUAL**								
	DE GRIFO DE VACIADO DE LATÓN, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 25 MM DE DIÁMETRO, PN-16 , CON MANDO DE ACCIONAMIENTO MANUAL POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	NIVEL -1	8				8,00			
							8,00	8,81	70,48
						TOTAL APARTADO 08FC CANALIZACIONES DE AGUA			**835,98**
	APARTADO 08FD DESAGÜES								
08FDP00092	**u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm**								
	Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 113 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	6				6,00			
							6,00	28,57	171,42
08FDP00102N	**u DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 40 mm**								
	Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	2				2,00			
							2,00	20,53	41,06
08FDP00112N	**u DESAGÜE LAVABO DOS SENOS, CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 40 mm**								
	Desagüe de lavabo de dos senos con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1.9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	2				2,00			
							2,00	21,86	43,72
						TOTAL APARTADO 08FD DESAGÜES.....			**256,20**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 08FF CANALIZACIONES DE AGUA FRIA								
08FFP90010	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 16x1,8 mm**								
	Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 16 mm de diámetro exterior y 1,80 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	1	20,00			20,00			
							20,00	4,39	87,80
08FFP90020	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm**								
	Canalización de polietileno retículado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	1	20,00			20,00			
							20,00	4,85	97,00
08FFP90820	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO COLGADA, DIÁM. 32x2,4 mm**								
	Canalización de polietileno colgada de forjado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de soportes, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE.Medida la longitud ejecutada								
	ACOMETIDA	1	2,00			2,00			
							2,00	3,66	7,32
08FFP90030N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, COLGADA, DIÁM. 25x2,3 mm**								
	Canalización de polietileno retículado, colgada de forjado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,30 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de soportes, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE.Medida la longitud ejecutada								
	P. BAJA	1	12,00			12,00			
							12,00	6,89	82,68
08FFP90040N	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, COLGADA, DIÁM. 32x2,9 mm**								
	Canalización de polietileno retículado, colgada de forjado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de soportes, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE.Medida la longitud ejecutada								
	P. BAJA	1	15,00			15,00			
							15,00	9,94	149,10
08CCV00342	**u PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE**								
	Purgador automático de aire, incluso juntas, pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	11,18	11,18
08WEE00003	**u GRIFO VACIADO DE LATÓN, MONTAJE ROSCADO, MANDO MANUAL**								
	DE GRIFO DE VACIADO DE LATÓN, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 25 MM DE DIÁMETRO, PN-16 , CON MANDO DE ACCIONAMIENTO MANUAL POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	8,81	8,81
	TOTAL APARTADO 08FF CANALIZACIONES DE AGUA FRIA.....								**443,89**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 08FG GRIFERIAS								
08FGL00004	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD**								
	Equipo de grifería mezcladora para lavabo, modelo Europlus E con mezclador oculto de Grohe, Primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulacion; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	6				6,00			
							6,00	79,47	476,82
	TOTAL APARTADO 08FG GRIFERIAS.....								**476,82**
	APARTADO 08FS APARATOS SANITARIOS								
D26LD045	**ud INODORO DAMA SENSO COMPACTO DUAL**								
	ud. Inodoro de Roca o similar, modelo Dama Senso blanco compacto alto dual, tanque empotrable 3/6 litros, placa de accionamiento 3/6 litros CR-MT, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada en blanco, mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple PVC de 110 mm, totalmente instalado.								
		5				5,00			
							5,00	306,98	1.534,90
D26FG010	**ud LAVABO NEO SELENE ENCIMERA MÁRMOL MEZCLADOR M-2**								
	ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Neo-Selene en blanco sobre encimera de mármol blanco de 2 cm de espesor, con faldón frontal y mezclador de lavabo de Roca o similar, M-2 cromado o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC de 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, totalmente instalado.								
	Aseos públicos	4				4,00			
							4,00	523,42	2.093,68
08FSI00001	**u INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**								
	Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	117,91	117,91
08FSI90081	**u INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V**								
	Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	338,71	338,71
D26FD101	**ud LAVABO DAMA BLANCO GRIFERÍA MONODÍN-N**								
	ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Dama de 60x46 cm con pedestal en blanco, con grifería de Roca o similar, modelo Monodín-N cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2", cromada y sifón individual PVC 40 mm y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalada.								
	Aseo personal	1				1,00			
							1,00	195,04	195,04
D26XL010	**ud DISPENSADOR PAPEL ROLLO 400 m**								
	ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 400 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.								
	Aseos públicos	5				5,00			
							5,00	26,55	132,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FSW00001	**u PILETA VERTEDERO PORC. VITRIF. 0,35x0,50 m BLANCO**								
	Pileta vertedero de porcelana vitrificada, en color blanco, formada por pileta de 0,35x0,50 m, tornillos de fijación de acero inoxidable, reja cromada y almohadilla de goma, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	127,70	127,70
	TOTAL APARTADO 08FS APARATOS SANITARIOS								**4.540,69**
	APARTADO 08FT TERMOS Y CALENTADORES								
08CCR00142	**u VÁLVULA DE SEGURIDAD DIÁM. 20 mm**								
	Válvula de seguridad, para circuitos de calefacción por agua caliente o A.C.S., de 20 mm (3/4") de diámetro, del tipo tarado fijo, cuerpo de fundición de bronce o latón, tarada a 3 bars, incluso embudo para instalaciones de hasta 180000 kcal/h de potencia. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	18,24	18,24
08WEE00003	**u GRIFO VACIADO DE LATÓN, MONTAJE ROSCADO, MANDO MANUAL**								
	DE GRIFO DE VACIADO DE LATÓN, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 25 MM DE DIÁMETRO, PN-16 , CON MANDO DE ACCIONAMIENTO MANUAL POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	8,81	8,81
08FVB00004	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	2				2,00			
							2,00	20,02	40,04
08FTC00652	**u CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 150L**								
	DE CALENTADOR INDIVIDUAL ACUMULADOR ELECTRICO, DE 150L. DE CAPACIDAD, CON 2000 W. DE POTENCIA,INCLUSO COLOCACION, CONEXION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE DB HS-4, REBT; E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	NIVEL 0	1				1,00			
							1,00	367,76	367,76
08CCF000651	**u FILTRO ROSCADO PARA AGUA 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**								
	DE FILTRO ROSCADO PARA AGUA, DE 1 1/4" DE DIAMETRO, PN-16, CON CUERPO DE FUNDICION GRIS Y FILTRO DE ACERO INOXIDABLE.. DE AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	62,82	62,82
08FVR00002	**u VÁLVULA RETENCIÓN 1 1/4" (28/32 mm) DE DIÁM.**								
	Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	11,17	11,17
08CCA00041	**u BOMBA RECIRCULACIÓN 1250 l/h Y 2,5 m.c.a.**								
	Bomba de recirculación de agua caliente en circuito cerrado, para un caudal de 1250 l/h y una presión de hasta 2,5 m.c.a., con selector de velocidad, incluso racores, pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	132,38	132,38
	TOTAL APARTADO 08FT TERMOS Y CALENTADORES.....								**641,22**
	APARTADO 08FV VALVULERIA								
08FVB00002	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA								
	ASEOS	7				7,00			
							7,00	11,00	77,00
08FVB00004	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA								
	GENERAL	1				1,00			
	PRODUCCIÓN ACS	3				3,00			
							4,00	20,02	80,08
	TOTAL APARTADO 08FV VALVULERIA.....								**157,08**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 FONTANERÍA Y DESAGÜES								**8.393,62**
	SUBCAPÍTULO 05.04 COMUNICACIÓN								
	APARTADO 08KF INFRAESTRUCTURAS								
08KFA00001	**u ACOMETIDA A RED DE TELEFONÍA**								
	Acometida a red de telefonia mediante cable de fibra de vidrio de hasta 50 m a conectar en arqueta de la compañía y hasta rack de entrada del edificio, incluso material complementario y piezas especiales. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	758,17	758,17
08EPP00203	**m CONDUCCION PUESTA TIERRA DE BANDEJAS METALICAS, C. COBRE DESNUDO**								
	DE CONDUCCION DE PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS METALICAS CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2. DE SECCION NOMINAL, Y UNA RESISTENCIA ELECTRICA A 22ºC NO SUPERIOR A 0,524 OHM/KM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LATIGUILLOS DE CONEXION Y ABRAZADERAS DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	BANDEJAS:	1	70,00			70,00			
		1	27,00			27,00			
							97,00	7,78	754,66
08EWW01243	**m BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO DE 200X60 MM, CON TAPA**								
	DE BANDEJA PERFORADA DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN ISO 1.461 Y UNE 37.501, DIMENSIONES 200X60 MM CON TAPA DE CIERRE CON RESORTE Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, ACCESIORIOS Y SOPORTES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	70,00			70,00			
							70,00	14,76	1.033,20
08EWW01242	**m BANDEJA PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO DE 100X60 MM, CON TAPA**								
	DE BANDEJA PERFORADA DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE SEGÚN ISO 1.461 Y UNE 37.501, DIMENSIONES 100X60 MM CON TAPA DE CIERRE CON RESORTE Y PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, ACCESIORIOS Y SOPORTES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	P. ALTA	1	27,00			27,00			
							27,00	12,22	329,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 08KF INFRAESTRUCTURAS.....								**2.875,97**
	APARTADO 08KD VOZ Y DATOS								
08KTW03002	**u S.A.I. TRIF. MONOBLOC CON ONDULADOR ESTÁTICO DE 40 KVA**								
	S.A.I. TRIFÁSICO MONOBLOC, FORMADO POR: - UN ONDULADOR ESTÁTICO ELECTRÓNICO DE 40 KVA DE POTENCIA. RECTIFICADOR-CARGADOR. INVERSOR ESTÁTICO (PWM). BY-PASS ESTÁTICO. BY-PASS DE MANTENIMIENTO. SISTEMA DE CONTROL A MICROPROCESADOR. - UNA BATERÍA DE ACUMULADORES DE PLOMO ESTANCO/HERMÉTICO PARA UNA AUTONOMÍA DE 10 MINUTOS A PLENA CARGA, UBICADA EN ARMARIO ADOSADO AL ONDULADOR. - UN FILTRO ANTIARMÓNICOS COMPENSADO (INTEGRADO) PARA SAI DE LAS CARACTERÍSTICAS ANTERIORES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	Alimentación de seguridad reparidores	1				1,00			
							1,00	5.024,93	5.024,93
08KTC010020	**m CONDUCTOR DE 4 PARES TRENZADOS SIN APANTALLAR (UTP) DE NIVEL 6**								
	DE CONDUCTOR DE 4 PARES TRENZADOS SIN APANTALLAR (UTP) CATEGORIA 6 HASTA 1GBPS CON DIAMETRO DE CONDUCTOR 0,511 MM (24 AWG) SEGUN NORMA ANSI/EIA/TIA-568, CONSTRUIDO CON MATERIALES LSZH E INSTALADO SOBRE BANDEJA Y BAJADAS BAJO TUBO DE PVC, CON PARTE PORPORCIONAL DE TUBO, CAJA DE REGISTRO Y ETIQUETADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	P. ALTA	180				180,00			
	P. BAJA	1260				1.260,00			
							1.440,00	2,54	3.657,60
08KTC01025	**m ALAMBRE GUIA PARA PASO FUTURO DE CABLES**								
	DE ALAMBRE GUIA PARA PASO FUTURO DE CABLES ENTRE ARQUETA DE ENTRADA DE TELEFONIA Y CUARTO DE VOZ/DATOS. INCLUSO ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA.								
		200				200,00			
							200,00	0,29	58,00
08ETT00052	**u TOMA SIMPLE DE VOZ/DATOS RJ45, CAT.6, EJECUCION EMPOTRADA**								
	DE TOMA SIMPLE DE VOZ / DATOS INTEGRADA EN UN MECANISMO DE EJECUCION EMPOTRADA 1 RJ45 CAT. 6 CUMPLIENDO CON LA NORMATIVA INTERNACIONAL ISO/TEC 11801, EJECUCION EMPOTRADA. CAJA DE EMPOTRAR EN PARED Y MARCO EMBELLECEDOR, CERTIFICACION DE ENLACE Y ETIQUETADO INCLUIDO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUBO DE PVC EMPOTRADO DESDE BANDEJA HASTA TOMA, AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	TOMAS WIFI	7				7,00			
	ASCENSOR	1				1,00			
							8,00	22,25	178,00
	TOTAL APARTADO 08KD VOZ Y DATOS.....								**8.918,53**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 COMUNICACIÓN.....								**11.794,50**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.05 GASES Y LICUADOS								
08LPP00201N2	**u CONEXIÓN DE BOTELLAS MEDIANTE LIRAS FLEXIBLES**								
	Conexión de botellas mediante liras flexibles, con válvulas antirretorno; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	6				6,00			
							6,00	31,93	191,58
08LPP00102N	**u INVERSOR AUTOMÁTICO**								
	Regulador de baja presión para gas, salida fija a 37 gr/cm2 a 10 mm (3/8"), rosca, para un caudal de 6 a 10 kg/h, conválvula de seguridad incorporada, homologado, incluso montaje y pequeño material; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	1				1,00			
							1,00	38,21	38,21
08LPP00108N	**u LIMITADOR DE PRESIÓN 28mm**								
	Limitador de presión, conexiones a 28 mm, a rosca, presión de salida 1,75 bar a 10 kg/h, con filtro incorporado, construido con cuerpo de fundición de hierro y organos de latón y acero inoxidable, homologado, incluso montaje y pequeño material; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	1				1,00			
							1,00	114,02	114,02
08LPP00310	**u LLAVE DE CORTE DE BOLA 1" DE DIÁM.**								
	Llave de corte de bola para soldar, colocada en conducción de 1" de diámetro de gaspropano-butano, incluso p.p. de pequeño material; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	1				1,00			
							1,00	7,66	7,66
08LNC00006	**m CANALIZACION COBRE, SUPERFICIAL, 35mm DIÁM. PARA GAS PROPANO**								
	Canalización vista para gas propano, realizada con tubería de cobre, mediante soldadura fuerte por capilaridad con material de aportación de aleación de plata con un contenido no inferior al 40% de plata, calidad UNE 37141, de 35mm diám. exterior y 1mm de espesor, recibida a la fábrica y pintada, incluso p.p. de codos, uniones, pasamuros y grapas de fijación; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
	COCINA								
	VAINA	1	15,00			15,00			
							15,00	16,68	250,20
08LNC00005	**m CANALIZACION COBRE, SUPERFICIAL, 28mm DIÁM. PARA GAS PROPANO**								
	Canalización vista para gas propano, realizada con tubería de cobre, mediante soldadura fuerte por capilaridad con material de aportación de aleación de plata con un contenido no inferior al 40% de plata, calidad UNE 37141, de 28mm diám. exterior y 1mm de espesor, recibida a la fábrica y pintada, incluso p.p. de codos, uniones, pasamuros y grapas de fijación; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
	COCINA	1	20,00			20,00			
							20,00	12,78	255,60
08FVW00002N	**u ELECTROVÁLVULA DE CORTE GAS (28 mm)**								
	Electroválvula de corte de gas propano con accionamiento controlado por funcionamiento de campana extractora, colocada en canalización de (28 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	CAMPANAS	3				3,00			
							3,00	108,81	326,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08LPP00201N	**u COLECTOR CON 3 SALIDAS CON LLAVES**								
	Colector de gas propano construido de tubo de cobre l. 40 cm con una toma de entrada y 3 de salida de 1/2", homologado y pintado; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	1				1,00			
							1,00	26,26	26,26
08LNC00001	**m CANALIZACION COBRE, SUPERFICIAL, 12mm DIÁM. PARA GAS PROPANO**								
	Canalización vista para gas propano, realizada con tubería de cobre, mediante soldadura fuerte por capilaridad con material de aportación de aleación de plata con un contenido no inferior al 40% de plata, calidad UNE 37141, de 12mm diám. exterior y 1mm de espesor, recibida a la fábrica y pintada, incluso p.p. de codos, uniones, pasamuros y grapas de fijación; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
	COCINA	1	30,00			30,00			
							30,00	8,13	243,90
08LPP00102	**u REGULADOR BAJA PRESIÓN GAS SAL. FIJA 37 gr/cm2 3/8"**								
	Regulador de baja presión para gas, salida fija a 37 gr/cm2 a 10 mm (3/8"), rosca, para un caudal de 6 a 10 kg/h, conválvula de seguridad incorporada, homologado, incluso montaje y pequeño material; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	5				5,00			
							5,00	23,14	115,70
08LPP00310N	**u LLAVE DE CORTE DE BOLA 1/2" DE DIÁM.**								
	Llave de corte de bola para soldar, colocada en conducción de 1/2" de diámetro de gaspropano-butano, incluso p.p. de pequeño material; construida según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	5				5,00			
							5,00	7,66	38,30
08LPP00201N1	**u CONEXIÓN DE APARATOS MEDIANTE LIRAS FLEXIBLES**								
	Conexión de aparatos mediante liras flexibles; construido según reglamentación para instalaciones de gas y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	5				5,00			
							5,00	24,31	121,55
08CVR00071N	**u REJILLA TOMA AIRE EXT. GALV. CON MALLA METALICA 600x300 mm**								
	Rejilla de toma de aire exterior de 600x300 mm, construida con perfiles de chapa galvanizada, con protección de malla metálica anti-insectos, incluso pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	COCINA	1				1,00			
							1,00	54,96	54,96

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.05 GASES Y LICUADOS..... 1.784,37

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.06 ELECTROMECÁNICAS								
08MAA90160	**ASCEN. HIDRAÚLICO 6 PER. 0,6 m/s 2 PAR. 4 m REC. PERS. DISCAP.**	**u**							
	Ascensor hidráulico con un embarque accesible para personas con discapacidad, para 6 personas (carga nominal 450 kg), 2 paradas, 4 m de recorrido, velocidad 0,60 m/s, formado por: máquina, tracción hidráulica, cabina de 1,00x1,20 m con paredes de formica, suelo preparado para colocación de mármol o granito, luz mediante spot halógenos, medio espejo, puerta telescópica de 0.80 m con 2 hojas en acero inoxidable, pasamanos, botonera, avisador acústico, indicador de cabina con luz de emergencia y señal de sobrecarga, incluso ayudas de albañilería; instalado según EN 81-70, RD 57/2005, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	13.424,16	13.424,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.06 ELECTROMECÁNICAS								**13.424,16**
	SUBCAPÍTULO 05.07 ENERGÍA SOLAR								
08NOC90005	**CAPTADOR SOLAR PLANO MONTAJE VERTICAL SUP. ABSORBEDORA 1,85 m**	**u**							
	Captador solar plano de alto rendimiento para calentamiento de agua, bastidor de fibra de vidrio reforzada con polímeros, absorbedora en cobre, aislamiento de lana mineral de 50-60 mm de espesor, superficie útil 1,85 m2, presión máxima de trabajo 10 kg/cm2, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	421,85	843,70
08NEE90022	**ESTRUCTURA PLANA DOS COLECTORES MONT. VERTICAL**	**u**							
	Estructura para superfície plana con capacidad para dos colectores, montaje vertical, montada mediante uniones atornilladas, adaptable a varias inclinaciones, atornillada a soporte, incluso p.p de ayudas de albañilería y pequeño materia; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	176,56	176,56
08NRR90040	**PURGADOR AUTOMÁTICO 1/2" PRESIÓN MÁX. 10 bar Tª MAX.110ºC**	**u**							
	Instalación de purgador automático con cuerpo de latón para sistemas solares de A.C.S., de diámetro 1/2", incluso p.p. de pequeño material y material complementario. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	13,22	13,22
08NRR90051	**VÁLVULA DE SEGURIDAD 1/2"3/4" 6 bar SIN TOMA PORTAMANÓMETRO**	**u**							
	Instalación válvula de seguridad sin toma de portamanómetro para sistemas solares de A.C.S, colocada con diámetro de 1/2" de conexión y 3/4" de descarga, para una presión máxima de 6 bar, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	13,06	26,12
08NAA90102	**INTERACUMULADOR SOLAR CON SERPENTÍN FIJO DE CAPACIDAD 300 LITROS**	**u**							
	Instalación de depósito para producción y acumulación de ACS, en instalación vertical sobre suelo e instalación mural, de 300 litros de capacidad, fabricado en acero vitrificado, aislado térmicamente con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, de 50 mm de espesor y acabado exterior con forro de propileno acolchado desmontable y cubiertas en la parte superior e inferior, diseñado especialmente para instalaciones de energía solar térmica, intercambiador en la parte inferior y cuadro de acoplamiento para resistencia y termostato en parte superior, temperatura máxima del depósito acumulador de A.C.S. es de 90º C, presión máxima del depósito acumulador es de 8 bar; incluso p.p de material complementario, instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	578,18	578,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08NDD90110	**u ESTACIÓN SOLAR 2 SECCIONES 1,5 l /6 min CENTRALITA**								
	Estación solar para sistemas de energía solar, formado por llave esférica de cierre y de llenado, bomba de circulación con una presión máxima de trabajo 5 bars y tensión 230/50 Hz, rango de temperatura de líquido entre 2 a 110º C, válvula de compensación, y centralita solar de regulación con display LCD para visualización de la temperatura de captadores y acumulado, incluso conexiones al depósito de expansión y termómetro y p.p. de material complementario. Ejecutado según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	591,90	591,90
08NRR90034	**u VASO DE EXPANSION 12L PRESIÓN MÁX 8 BAR**								
	Instalación de vaso de expansión de 12 litros de 3,5 bar y presión máxima 8 bar con una temperatura de trabajo de -10ºC a +99ºC, incluso p.p.material complementario y pequeño material. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	38,75	38,75
08NLL90001	**u VÁLVULA LLENADO AUTOMÁTICO**								
	Instalación de válvula de llenado automático de 1/2" de diámetro, de latón fundido, con regulación de presión de trabajo y manómetro, colocada mediante unión roscada. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	26,20	26,20
08NPP90004	**m CANALIZACIÓN COBRE RECOCIDO CALORIFUGADA 22 mm DIÁM.**								
	Canalización calorifugada, realizada con tubo de cobre recocido de 22 mm de diám. exterior y 1 mm de espesor con funda de resina polivinílica plastificada resistente al exterior, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE y RITE. Medida la longitud ejecutada.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	9,20	460,00
08NRR90001	**u CENTRALITA SIST. SOLAR, 2 ENTRADAS 1 SALIDA**								
	Instalación de centralita solar de regulación con display LCD para visualización de la temperatura de captadores y acumulador, con función anti-hielo, posibilidad de paro y marcha forzado, ajuste de calibrado de sondas por separado, y ajuste diferencial de activación y desactivación por separado, incluye dos sondas de temperatura e instalación eléctrica hasta batería de captadores y acumuladores. Ejecutada según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	66,98	66,98
08NRR90200	**u MANÓMETRO LECTURA MÁX. 10 bar**								
	Instalación de manómetro, con un recorrido de lectura de 0 a 10 bar, apta para el uso en sistemas solares de A.C.S, construido en material plástico termoresistente, incluso p.p. de pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	7,92	7,92
08NSS90010	**u DISIPADOR DE CALOR TÉRMICO POR GRAVEDAD 90º**								
	Disipador de calor por gravedad, sin componentes eléctricos para instalaciones de Energía Solar Térmica, para instalar a la intemperie, formado por válvula de 4 vías termostática con separador ciclónico de aire y tubo de by-pass, intercambiador de calor de cobre aleteado en baterías de 3 y 6 tubos, válvula de retención; Instalada según RITE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	239,92	239,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FVB00002	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		8				8,00			
							8,00	11,00	88,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.07 ENERGÍA SOLAR.....								**3.157,45**
	SUBCAPÍTULO 05.08 PROTECCIÓN CONTRAINCENCIOS								
	APARTADO 08PIA ACOMETIDA Y GRUPO DE PRESION								
08FAA90003	**u ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm**								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	1.204,65	1.204,65
08FVC00005	**u LLAVE COMPUERTA DIAM. 2" CON ARQUETA CILINDRICA DE FUNDICION**								
	DE LLAVE DE COMPUERTA GENERAL COLOCADA EN CANALIZACION DE 2" (50/60mm) DE DIAMETRO,INCLUSO ARQUETA CILINDRICA DE FUNDICION, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	64,40	64,40
08FAC00102	**u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 50 mm**								
	Contador general de agua, de 50 mm de calibre, instalado en cámara de 2,1x0,7x0,7 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	725,25	725,25
08PIC00027	**u VÁLVULA REDUCTORA PRESIÓN A 48 M.C.A. 2"**								
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN A 48 M.C.A., COLOCADA EN CANALIZACIÓN DE 2" (50 MM) DE DIÁMETRO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL; CONSTRUIDA SEGÚN CTE DB HS-4, E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	129,40	129,40
08FVR00050	**u VALVULA RETENCION 2"(50/60 MM.) DE DIAM**								
	DE VALVULA DE RETENCION COLOCADA EN CANALIZACION DE 2" (50/60 mm.) DE DIAMETRO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL; CONSTRUIDA SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	19,24	19,24
08FFP90150	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 63x4,7 mm**								
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior y 4,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	1	37,00			37,00			
							37,00	16,29	602,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CCF00065	**u FILTRO ROSCADO PARA AGUA**								
	DE FILTRO ROSCADO PARA AGUA, DE 2" DE DIAMETRO, PN-16, CON CUERPO DE FUNDICION GRIS Y FILTRO DE ACERO INOXIDABLE.. DE AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	70,62	70,62
08WW00004	**u GRIFO DE VACIADO DE LATON PARA MONTAJE CON BRIDAS, DE 50 MM**								
	DE GRIFO DE VACIADO DE LATON PARA PARA MONTAJE CON BRIDAS, DE 50 MM DE DIAMETRO, PN-10 CON MANDO DE ACCIONAMIENTO POR PALANCA Y JUEGO DE ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	52,62	52,62
08MBW00012	**u GRUPO PRESION 12000L/H 55 M.C.A. CONTRA INCENDIOS**								
	DE GRUPO DE PRESION PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, SEGÚN NORMA UNE 23-500-2012, PARA UN CAUDAL DE 12000L/H. Y 55 M.C.A.PRESION TOTAL, FORMADO POR ELECTROBOMBA PRINCIPAL DE 7,5 kW. Y OTRA AUXILIAR (JOCKEY) DE 1,1 KW.,CALDERIN DE MEMBRANA EXPANSORA; COLECTOR DE IMPULSION VALVULAS DE RETENCION DE CLAPETA Y DE COMPUERTA. DE HUSILLO ASCENDENTE, AMBAS DE HIERRO FUNDIDO, CON BRIDAS Y CONTRABRIDAS; INSTRUMENTOS DE CONTROL DE LA PRESION Y DEL CAUDAL; Y ELECTRICOS EN ARMARIO CON INTERRUPTOR GENERAL, PROTECCIONES Y ALARMA PARA DEMANDA DE ARRANQUE, PUESTA EN MARCHA DE LAS BOMBAS, BAJO NIVEL DEL DEPOSITO DE AGUA Y FALLO DE MOTOR, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES, MONTAJE Y AYUDAS DE ALB. INSTDDSI del CT Y CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
							1,00	4.603,34	4.603,34
08FWW00004	**u INDICADOR DE NIVEL INSTALADO EN DEPOSITO DE AGUA**								
	DE INDICADOR DE NIVEL INSTALADO EN DEPÓSITO DE AGUA, CON CABLE ELÉCTRICO DE 3x0,75 mm2, PARA MANDOS DE MARCHA, PARO Y ALARMA. CONSTRUIDA SEGÚN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	55,47	55,47
08FVB00006	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 2" (50/60 mm)**								
	Válvula de esfera colocada en canalización de 2" (50/60 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	42,00	84,00
08WW00002	**u VALVULA FLOTADOR ACCION DIRECTA Y CIERRE GRADUAL HIDRAHULICO**								
	DE VALVULA FLOTADOR ACCION DIRECTA Y CIERRE GRADUAL HIDRAHULICO, PARA MONTAJE ROSCADO, DE 50 MM DE DIAMETRO, CON JUEGOS Y ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	451,86	451,86
08PIC00047	**m CANALIZACIÓN SUPERFICIAL AC. GALVANIZADO DIÁM. 2"**								
	Canalización, en montaje superficial, realizada con tubería de acero galvanizado estirada, sin soldadura, calidad según UNE 19040, de 60,3 mm diám. exterior (2") y 3,65 mm de espesor, p.p. de piezas especiales, pasamuros, elementos de sujección y pequeño material; instalado según CTE y RIPCI. Medida la longitud ejecutada.								
	P. BAJA	15				15,00			
							15,00	16,98	254,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIC00055	**m COLECTOR DE IMPULSION DIAM 2 1/2"**								
	DE COLECTOR DE IMPULSION, REALIZADA CON TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO ESTIRADA, SIN SOLDADURA, CALIDAD SEGUN UNE 19040, DE DIAM. EXT. (2 1/2") , P.P. DE PIEZAS ESPECIALES,ELEMENTOS DE SUJECCION Y PEQUE¥O MATERIAL; INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1				1,00			
							1,00	35,37	35,37
08PIC00056	**m COLECTOR DE ASPIRACION DIAM 3"**								
	DE COLECTOR DE ASPIRACION, REALIZADA CON TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO ESTIRADA, SIN SOLDADURA, CALIDAD SEGUN UNE 19040, DE DIAM. EXT. (3") , P.P. DE PIEZAS ESPECIALES,ELEMENTOS DE SUJECCION Y PEQUE¥O MATERIAL; INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1				1,00			
							1,00	43,98	43,98
	TOTAL APARTADO 08PIA ACOMETIDA Y GRUPO DE PRESION..								**8.397,63**
	APARTADO 08PIE EXTINTORES MOVILES								
08PIE00034	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 6kg. DE CAPACIDAD EFICACIA 21-A,113-B, FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR MI. SEGUN RGTO. DE RECIPIENTES A PRESION; VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION; MANOMETRO,HERRAJES DE CUELGUE, PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA,INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	7				7,00			
	P. ALTA	1				1,00			
							8,00	33,36	266,88
08PIE00024	**u EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBONICO, CON 5KG**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBONICO, CON 5kg. DE CAPACIDAD, EFICACIA 55-B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADA POR MI. SEGUN RGTO. DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, MANGUERA, TUBO Y BOQUILLA PARA DESCARGA,HERRAJES DE CUELGUE, PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA,INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	2				2,00			
							2,00	76,03	152,06
08PIE00031	**u ARMARIO METALICO PINTADO PARA EXTINTORES PORTATILES**								
	DE ARMARIO PINTADO PARA EXTINTORES PORTATILES(POLVO SECO Y ANHIDRIDO CARBONICO) COMPUESTO POR CAJA Y MARCO Y PUERTA. INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA,INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	POLVO ABC	8				8,00			
	CO2	2				2,00			
							10,00	152,46	1.524,60
	TOTAL APARTADO 08PIE EXTINTORES MOVILES.....								**1.943,54**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 08PIM EQUIPOS CON MANGUERA								
08PIM00022	**u BOCA INCENDIO EMPOT. MANG. SEMIRRÍG. DIÁM 25 mm ARMARIO**								
	Boca de incendio equipada, empotrada, formada por: armario metálico pintado, puerta de vidrio y marco de acero cromado, con devanadera de chapa de acero plegada y pintada, abatible, con toma axial, válvula de 25 mm (1") de cierre esferico, de latón, manguera de 25 m y 25 mm de diám. de trama semirrígida, no autocolapsable, para una presión de 15 kg/cm2 y una resistencia a tracción no menor de 1500 kg/cm2, lanza de aluminio de tres efectos, chorro, pulverización y paro, manómetro de 0 a 15 kg/cm2, soporte del equipo, incluso montaje, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	3				3,00			
	P. ALTA	1				1,00			
							4,00	443,91	1.775,64
	TOTAL APARTADO 08PIM EQUIPOS CON MANGUERA.....								**1.775,64**
	APARTADO 08PID DETECCION Y ALARMA								
08PID00006	**u DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS**								
	Detector optico de humos, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador de celula fotoeléctrica, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño material, conexiones y montaje; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	23				23,00			
	P. ALTA	9				9,00			
							32,00	39,59	1.266,88
08PID00011	**u DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO**								
	Detector termovelocimetrico, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador compuesto por dos sensores de temperatura, con un tiempo de respuesta de 15 seg. para un incremento máximo de la temperatura de 10º por minuto y un temperatura fija de reacción de 58º, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño material, conexiones y montaje; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	4				4,00			
							4,00	24,77	99,08
08PID00101	**u PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE**								
	Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	3				3,00			
	P. ALTA	1				1,00			
							4,00	17,85	71,40
08PID00115	**u PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**								
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.								
	P. BAJA	4				4,00			
	P. ALTA	7				7,00			
							11,00	81,49	896,39
08PID90510	**u BUS DE COMUNICACÓN BAJO TUBO**								
	Cable de comunicación y alimentado para sistema microprocesado, bajo canalización de PVC; según REBT y CTE. Medido la unidad instalada.								
		320				320,00			
							320,00	5,22	1.670,40
	TOTAL APARTADO 08PID DETECCION Y ALARMA.....								**4.004,15**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.08 PROTECCIÓN								**16.120,96**
	SUBCAPÍTULO 05.09 ANTIINTRUSION								
	APARTADO 08PR ANTIRROBO								
08PRR00035	**u CENTRAL DE SEGURIDAD**								
	CENTRAL DE ALARMA BIDIRECCIONAL INTERIOR ANTI-ROBO-ATRACO PARA UNA CAPACIDAD DE OCHO ZONAS DE DETECCIÓN, Y UNA ENTRADA AUXILIAR PARA TRANSMISIÓN TELEFÓNICA AL EXTERIOR, TECLADO CON TECLAS DE PÁNICO Y EMERGENCIA, DISPLAY LCD, BATERIA DE RESPALDO POR FALTA DE 220V, FUENTE DE ALIMENTAICÓN 220V, ACCESORIOS DE MONTAJE, MANDO DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN, MANUALES DE PROGRAMACIÓN/USUARIOS, INCLUSO P.P. DE CABLEADO Y TENDIDO DE CONEXIONADO A CÁMARAS, SENSORES Y/O DETECTORES. TOTALMENTE CONEXIONADA E INSTALADA. MEDIOS AUXILIARES Y DE SEGURIDAD. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	RECEPCIÓN	1				1,00			
							1,00	2.976,22	2.976,22
08PRR00060	**m CABLEADO Y CONEXIONADO DESDE LA CENTRAL DE SEGURIDAD**								
	CABLEADO COAXIAL TIPO RG-59 PARA SEÑALES DE VIDEO COMPUESTO 1 VP-P 75 OHMS Y ALIMENTACIÓN DE 12VDC O 24 VAC A CÁMARAS FIJAS, CONSTITUIDO POR CONDUCTOR CENTRAL DE ALAMBRE DE COBRE CALIBRE 22, CON BLINDAJE DE MALLA DE COBRE ALUMINIO 86. IMPEDANCIA DE 73 OHMS. AISLAMIENTO DE POLIETILENO SÓLIDO. INCLUYE UN PAR DE CABLES CALIBRE 20 EN LA MISMA CUBIERTA. CUBIERTA EXTERIOR DE PVC. CUMPLE CON ESPECIFICACIÓN MIL-C-17, EN MONTAJE SUPERFICIAL O ENTERRADO, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, VAINA DE PROTECCIÓN CON TUBO CORRUGADO RÍGIDO, CONECTORES, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, CONEXIONADO A CÁMARAS Y CENTRAL. TOTALMENTE COMPROBADO E INSTALADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	360,00			360,00			
							360,00	2,19	788,40
08PRR00008	**u DETECTOR DE ROTURA DE CRISTAL VIA RADIO SUPERVISADO**								
	DE DETECTOR DE ROTURA DE CRISTAL VIA RADIO SUPERVISADO. ALIMENTACION CON BATERIAS DE 9 V. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL O EQUIVALENTE								
	P. BAJA	6				6,00			
	P. ALTA	3				3,00			
							9,00	143,38	1.290,42
08PRR00015	**u TECLADO CON PANTALLA TACTIL EN COLOR**								
	DE TECLADO CON PANTALLA TACTIL EN COLOR CONFIGURABLE EN PUESTO DE SEGURIDAD. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	RECEPCIÓN	1				1,00			
							1,00	379,59	379,59
08PRR00001	**u DETECTOR DE APERTURA, POR CONTACTO MAGNETICO, PARA MONTAJE EMPOT**								
	DE DETECTOR DE APERTURA, POR CONTACTO MAGNETICO, PARA MONTAJE EMPOTRADO EN PUERTAS, COMPUESTO POR INTERRUPTOR MAGNETICO E IMAN ALOJADOS EN CAJAS PLASTICAS CON PROTECCION CONTRA SABOTAJE, AMPOLLA REED, PLACA DE SOPORTE Y SEPARADOR. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL SECURITY / 7940 O EQUIVALENTE								
	P. BAJA	9				9,00			
	P. ALTA	1				1,00			
							10,00	14,61	146,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PRR00005	**u DETECTOR VOLUMETRICO INFRARROJOS PASIVO, MONTAJE EN PARED**								
	DE DETECTOR VOLUMETRICO DE INFRARROJOS PASIVO PARA MONTAJE EN PARED CON MEMORIZACIÓN DE ALARMA, ALOJADO EN CAJA PLÁSTICA CON PROTECCIÓN CONTRA SABOTAJE, PARA 1 ZONAS DE VIGILANCIA DE 11X18 M EN ABANICO, SENSIBILIDAD DE RESPUESTA CONSTANTE PARA UN MARGEN DE TEMPERATURA AMBIENTAL ADECUADO Y ALTA FIABILIDAD. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	7				7,00			
	P. ALTA	4				4,00			
							11,00	30,60	336,60
08PID001161	**u PUESTO DE ALARMA OPTICO-ACUSTICA INSTALACION EXTERIOR**								
	DE PUESTO DE ALARMA OPTICO-ACUSTICA PARA INSTALACION EXTERIOR FORMADO POR CAJA DE PLASTICO DE ALTA RESISTENCIA, CON SIRENA DE 80 DB. DE POTENCIA Y FARO DESTELLANTE, DISPARO POR SEÑAL DE LA CENTRAL Y POR AVERIA DE LA LINEA DE SUMINISTRO A LA ALARMA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	1				1,00			
	P. ALTA	1				1,00			
							2,00	48,48	96,96
08PRR00032	**u PULSADOR MANUAL DE ALARMA CONTRA INTRUSION**								
	DE PULSADOR MANUAL DE ALARMA CONTRA INTRUSIÓN, PARA MONTAJE ADOSADO , ALOJADO EN CAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SABOTAJE, CON PILOTO SEÑALIZADOR. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL SECURITY / NCR O EQUIVALENTE								
	RECEPCIÓN	1				1,00			
							1,00	16,79	16,79
08PRR00030	**u TECLADO CONSOLA ALFANUMERICA, CON 2 LINEAS DE 16 CARACTERES**								
	DE TECLADO CONSOLA ALFANUMERICA, CON DISPLAY Y LCD DE VISION GRAN ANGULAR, CON 2 LINEAS DE 16 CARACTERES, PROGRAMABLE PARA CADA PUNTO DE PROTECCION. INCORPORA ZUMBADOR Y LEDS DE ESTADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	RECEPCIÓN	1				1,00			
							1,00	162,10	162,10

TOTAL APARTADO 08PR ANTIRROBO..... 6.193,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 08PG CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION								
08PRR00350	**u CÁMARA EXTERIOR**								
	CÁMARA DE VIGILANCIA, PARA USO EXTERIOR, CONEXIONADO CON CABLEADO DE ALIMENTACIÓN Y DATOS, SOPORTE DE PARED, INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. TOTALMENTE COMPROBADO E INSTALADO. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	P. BAJA	6				6,00			
	P. ALTA	2				2,00			
							8,00	307,07	2.456,56
08PRR00141	**u MULTIPLEXOR/VIDEOGRABADOR DIGITAL 16 ENTRADAS. DISCO DURO 750 GB**								
	DE MULTIPLEXOR / GRABADOR DE VÍDEO. 16 ENTRADAS; 1 ENTRADA AUDIO. SISTEMA "REAL DUPLEX" DE VISUALIZACION EN VIVO, GRABACIÓN, REPRODUCCION Y TRANSMISIÓN (IP / ADSL) EN PANTALLA COMPLETA, CUADRANTE, MULTIPANTALLA, ETC. 400 IMÁG/SEG. RESOLUCIÓN PAL 720 H X 512 V. COMPRESIÓN JPEG DEFINIBLE ENTRE 6 A 45 KBS/IMAGEN. DETECTOR DE ACTIVIDAD, NIVELES DE SENSIBILIDAD SELECCIONABLES POR CANAL. 21 ENTRADAS DE ALARMA, 20 SALIDAS DE RELE. PREAJUSTE DE TELEMETRIA ACTIVA EN ALARMA. 2 CONECTORES C-BUS PARA TECLADOS. GRABACIÓN DE ALARMA Y DETECCIÓN PRIORIZADA. BÚSQUEDA INTELIGENTE DE ACTIVIDAD. INFORME DE ALARMA MEDIANTE EMAIL. CAPACIDAD DE 750GB, (4) DISCOS DUROS EXTRAÍBLES. GRABADORA CD.ROM INTERNA. MANDO IR. CONTROL DE TELEMETRÍA ADEMCO VIDEO (VCL) POR PUERTO SERIE RS232/485. PUERTO SCSI-2, PARA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO EXTERNO. RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO DE 5 A 55ºC. MEDIDAS 390(L) X 45(AL) X 432(AN). ALIMENTACIÓN 90-264VCA. COMPLETAMENTE PROGRAMADO Y COMPROBADO EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODO EL SISTEMA DE CCTV. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL / FUSION HF 1640 R750A O EQUIVALENTE								
	RECEPCIÓN	1				1,00			
							1,00	1.371,95	1.371,95
08PRR00356	**u MONITOR COLOR 17" PANEL TFT LCD, 1280 (H) X 1024 (V)**								
	DE MONITOR COLOR 17" PANEL TFT LCD, 1280 (H) X 1024 (V), CARCASA DE PLASTICO, 1 ENTRADA DE S-VIDEO, ENTRADA DE VIDEO COMPUESTO, ENTRADA DE DATOS, ENTRADA Y SALIDA DE AUDIO, MENU EN PANTALLA EN CASTELLANO. 12 VCC (30W). INCLUYE ALIMENTADOR. INSTALACION EN SOBREMESA A PARED. INCLUSO ACCESORIOS Y CONECTORES NECESARIOS. MEDIA LA UNIDAD INSTALADA. MARCA/MODELO: HONEYWELL/HMLCA17 O EQUIVALENTE								
	RECEPCIÓN	2				2,00			
							2,00	783,31	1.566,62
08PRR00901	**m CABLE COAXIAL TIPO RG59 FORMADO POR CABLE CENTRAL DE COBRE**								
	DE CABLE COAXIAL TIPO RG59 FORMADO POR CABLE CENTRAL DE COBRE, DIELÉCTRICO DE POLIETILENO, PANTALLA DE COBRE TRENZADO Y CUBIERTA DE PVC CON IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA DE 75 OHM Y ATENUACIÓN DE 7 DB/100 M A 100 MHZ, CON PARTE PROPORCIONAL DE TUBO Y CAJAS DE DERIVACIÓN PASO, ACCESORIOS Y CONECTORES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	260,00			260,00			
							260,00	2,99	777,40
08PRR00070	**m CABLEADO Y CONEXIONADO DE VIDEOGRABADORES DESDE INTEGRACION**								
	DE CABLEADO Y CONEXIONADO DE VIDEOGRABADORES DESDE INTEGRACION DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD MEDIANTE CABLE APTO PARA SU INTERCONEXION, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES SEÑALADAS EN MEMORIA, PLANOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS, INSTALADO SOBRE BANDEJA Y BAJADAS BAJO TUBO DE PVC, CON PARTE PROPORCIONAL DE TUBO Y CAJA DE REGISTRO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. DE CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES EQUIVALENTES A HONEYWELL.								
	RECEPCIÓN	20				20,00			
							20,00	3,52	70,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 08PG CIRCUITO CERRADO DE								**6.242,93**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.09 ANTIINTRUSION.....								**12.436,11**
	TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES.....								**205.171,43**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 AISLAMIENTOS								
09TPP00160	**m2 AISLAMIENTO PAREDES PANEL LANA MINERAL 40 mm**								
	Aislamiento de paredes con manta de lana mineral de 40 mm de espesor, colocada sobre superficies planas, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
		10				10,00			
							10,00	9,09	90,90
	TOTAL CAPÍTULO 06 AISLAMIENTOS.....								**90,90**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 RECUPERACIÓN								
07.01	**m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL PARAMENTOS EXTERIORES**								
	Tratamiento superficial de paramentos exteriores consistente en:								
	- Limpieza de zonas arenizadas y con eflorescencias salinas, mediante cepillado con cepillos de cerdas suaves, realizado sobre el 100% de la superficie del muro, incluso retirada de escombros, depósitos y sedimentos a pie de carga.								
	- Hidrofugación superficial a base de hidrofugante nanotecnológico AQUASHIELD Ultimate de TECNAN o equivalente.								
	Incluyendo ayudas de albañilería necesarias y p.p. de andamiaje y elementos auxiliares.								
	Media la superficie ejecutada								
	EXTERIOR MURO CALLE								
	ALMADRABA								
	R8 (m²)	218,6				218,60			
							218,60	21,17	4.627,76
07.02	**m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL PARAMENTOS INTERIORES**								
	Tratamiento superficial de paramentos exteriores consistente en:								
	- Limpieza de zonas arenizadas y con eflorescencias salinas, mediante cepillado con cepillos de cerdas suaves, realizado sobre el 100% de la superficie del muro, incluso retirada de escombros, depósitos y sedimentos a pie de carga.								
	- Hidrofugación superficial a base de hidrofugante nanotecnológico AQUASHIELD Ultimate de TECNAN o equivalente.								
	- Consolidación de las zonas arenizadas mediante aplicación de silicato de etilo "ESTEL 1000" o equivalente, aplicado a brocha en dos manos de acuerdo con las instalaciones del fabricante y evitando las horas de insolación.								
	- Entonación cromática de las zonas desprendidas con veladuras de silicato de potasio y pigmentos minerales según coloración elegida por la D.F.								
	Incluyendo p.p. de andamiaje y elementos auxiliares, ayudas de albañilería necesarias, y retirada de productos sobrantes.								
	Media la superficie ejecutada								
	INTERIOR DEL MURO A CALLE								
	ALMADRABA								
	R1								
	Recorrido expositivo. Sala (05)	1	19,00	2,40		45,60			
	Pilastras puerta antigua	1	2,50	4,70		11,75			
		1	0,62	4,70		2,91			
		1	2,75	4,70		12,93			
		1	2,70	4,70		12,69			
		1	0,70	4,70		3,29			
	Mochetas puerta antigua	2	0,50	2,50		2,50			
							91,67	40,56	3.718,14
07.03	**m2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL PARAMENTOS INT CON DISGREGACIÓN**								
	Tratamiento superficial de paramentos interiores con disgregación consistente en:								
	- Recuperación del plano de revestimiento original mediante picado selectivo de las rebabas de hormigón sobre la cabeza del muro y de las reparaciones de mortero de cemento.								
	- Limpieza mediante agua proyectada a baja presión de toda la superficie, y cepillado en las zonas colonizadas por líquenes.								
	- Retacado de oquedades con fragmentos de piedra ostionera y mortero de cal y arena, de "Gordillo" o equivalente.								
	- Homogeneización con los restos de muro original mediante aplicación de jablega ligera en las zonas de reconstrucción de comento								
	- Aplicación por pulverización de tratamiento biocida con sales cuaternarias de amonio "BiotínR" o equivalente al 3% en agua destilalada								
	Incluso retirada de escombros y productos sobrantes a pie de carga ayudas de albañileria necesarias y p.p. de medios auxiliares.								
	Medido el paño de muro completo.								
	INTERIOR DEL MURO A CALLE								
	ALMADRABA								
	Zona de piletas de salazón								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	R2	1	11,85		4,10	48,59			
		1	19,20		4,10	78,72			
							127,31	40,20	5.117,86
07.04	**m2 TRATAMIENTO EN PILETAS DE SALAZÓN**								
	Tratamiento de las piletas de salazón consistente en: - Limpieza de depósitos con aspiradora. - Limpieza en húmedo de la superficie de los restos de revestimientos interiores, con compresas e impacos. - Consolidación de los restos de resvestimiento con silicato de etilo "ESTEL 1000" o equivalente, por impregnación. - Recogida de bordes con mortero fino de cal y arena, espatulado y colocado a 45º. Incluso retirada con medios manuales de productos sobrantes, elementos de protección, depósitos y sedimentos, sin transporte a vertedero y con p.p.de medios auxiliares ayudas necesarias de albañilería. Media la superficie tratada en proyección horizontal.								
	Superficie total zona de piletas (m²)	150				150,00			
							150,00	48,45	7.267,50
07.05	**m2 TRATAMIENTO DE PAVIMENTO DE BOLOS**								
	Tratamiento del pavimento de bolos consistente en: - Limpieza de depósitos con aspiradora. - Conservación, sellando las lagunas con mortero de cal y arena, de "Gordillo" o equivalente, coloreado en masa con pigmentos minerales, colocado a bajo nivel. Media la superficie tratada en proyección horizontal.								
	Superficie total pavimento de bolos (m²)	53				53,00			
							53,00	32,30	1.711,90
10RWW01001N	**m2 LIMPIEZA DE MICROORGANISMOS EN MORTEROS CON ATAQUE BIOLÓGICO**								
	LIMPIEZA DE MICROORGANISMOS EN MORTEROS CON ATAQUE BIOLÓGICO MEDIANTE APLICACIÓN DE TRATAMIENTO BIOCIDA, LIMPIEZA GENERAL MEDIANTE APLICACIÓN DE AGUA PULVERIZADA A PRESIÓN CONTROLADA Y CEPÌLLADO, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE EN INTERIOR DE OBRA Y A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCION VERTICAL U HORIZONTAL INICIAL.								
	Acceso a museo por planta primera								
	Paramentos en Atrio cementerio	1	2,50		2,20	5,50			
		1	3,15		1,10	3,47			
		1	7,35		1,10	8,09			
		1	12,30		3,00	36,90			
							53,96	28,80	1.554,05
10RWW01002N	**m2 TRATAMIENTO DE MUROS EXTERIORES**								
	LIMPIEZA DE PARAMENTOS CON CHORRO DE AGUA ATOMIZADA A BAJA PRESION, ESPATULAS Y CEPILLO PARA DEJAR LIBRE EL SOPORTE, CON PICADO NECESARIO DE REVESTIMIENTOS CONTINUOS MEIDNATE PICOLA, CEPILLO DE RAICES, ESPATULA ETC., REALIZADO EN MANOS SUCESIVAS, PREVIA PRESENTACION DE MUESTRA EN LAS DISTINTAS FASES, PARA SU APROBACION POR PARTE DE LA DIRECCION TECNICA PARA DECIDIR SU FORMA DE EJECUCION Y GRADO DE INTERVENCION, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE EN INTERIOR DE OBRA Y A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCION VERTICAL U HORIZONTAL.								
	Lateral rampa exterior	1	32,00		2,75	88,00			
		1	8,65		3,80	32,87			
	Muros atrio acceso por C/ Atún	1	4,60		3,00	13,80			
	Fachada nave de pertrechos (m²)	42,25				42,25			
							176,92	34,63	6.126,74

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10CWW00132N	**m2 ENJABELGADO CON CAL GRASA**								
	ENJABELGADO EJECUTADO CON MORTERO DE ESTUCO DILUIDO Y TAMIZADO, APLICADO CON BROCHA SOBRE PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES, FORMADO POR: LIMPIEZA DEL SOPORTE Y MANO DE ACABADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Acceso a museo por planta primera								
	Paramentos en Atrio cementerio	1	2,50		2,20	5,50			
		1	3,15		1,10	3,47			
		1	7,35		1,10	8,09			
		1	12,30		3,00	36,90			
	Lateral rampa exterior	1	32,00		2,75	88,00			
		1	8,65		3,80	32,87			
	Muros atrio acceso por C/ Atún	1	4,60		3,00	13,80			
	Fachada nave de pertrechos (m²)	42,25				42,25			
							230,88	20,15	4.652,23

TOTAL CAPÍTULO 07 RECUPERACIÓN **34.776,18**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS								
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**								
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Hueco asensor	2	1,60		8,20	26,24			
		1	2,00		4,37	8,74			
		1	2,00		3,36	6,72			
							41,70	13,56	565,45
10ACN00012	**m2 CHAPADO MÁRMOL "BLANCO MACAEL" 2 cm ESP.**								
	Chapado de mármol blanco Macael de 2 cm de espesor en piezas de 40x80 cm de dimensiones máximas. fijado con anclaje de varilla de acero galvanizado, relleno con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), fluido, incluso cajas en muro recibido, rejuntado y limpieza. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,25 m2.								
	Aseos	4	2,15		1,00	8,60			
		4	2,70		1,00	10,80			
		1	0,22		1,00	0,22			
		8	1,00		1,00	8,00			
		8	1,52		1,00	12,16			
	Aseo minusvalido	2	2,22		1,00	4,44			
		1	1,97		1,00	1,97			
		1	0,15		1,00	0,15			
							46,34	72,68	3.367,99
10PNW90034	**m HUELLA DE GRANITO "GRIS QUINTANA"**								
	Huella de granito "gris quintana" acristalado a de 3 cm de espesor y ancho según hueco, recibida con mortero M5 (1:6), incluso repaso, enlechado y limpieza; construida según CTE. Medida la longitud ejecutada según la anchura libre del hueco.								
	PL PRIMERA								
	Acceso	1	3,02			3,02			
		1	7,25			7,25			
	Ventana fija	1	3,45			3,45			
	PL BAJA								
	Cafetería	1	6,20			6,20			
		1	13,15			13,15			
		1	1,50			1,50			
	Distribuidor	1	3,45			3,45			
	Sala 04	1	10,10			10,10			
	Tienda	1	6,90			6,90			
		1	2,47			2,47			
							57,49	25,85	1.486,12
10PNP90101	**m PELDAÑO HUELLA Y TABICA DE GRANITO " GRIS QUINTANA"**								
	Peldaño formado por huella y tabica de granito "gris quintana" corte de sierra de 3 cm y 2 cm de espesor respectivamente, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso repaso, enlechado y limpieza; construido según CTE.Medida la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica.								
	Escalera en recorrido expositivos	21	1,20			25,20			
	Escalera en distribuidor aseos	21	1,20			25,20			
							50,40	47,36	2.386,94
10PNZ90035	**u ZANQUIN GRANITO "GRIS QUINTANA"**								
	Zanquín de a granito "gris quintana" de 10 cm de anchura y 2 cm de espesor, recibido con mortero M5 (1:6), incluso enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Escaleras	84				84,00			
							84,00	5,61	471,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10SSS90001	**m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 14 cm ESP. (clase 1)**								
	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	S1.1								
	PL PRIMERA								
	Distribuidor escalera	14,16				14,16			
	Distribuidor ascensor	18,82				18,82			
	PL BAJA								
	Cafetería	116,99				116,99			
	Cocina	8,9				8,90			
	Almacén	9,29				9,29			
	Distribuidor	26,58				26,58			
	Aseos	8,83				8,83			
		4,47				4,47			
		8,62				8,62			
	Almacen 08b	39,87				39,87			
	Almacen 08a	29,79				29,79			
	Sala 04	135,88				135,88			
							422,20	21,35	9.013,97
0807	**m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 14 cm ESP. (clase 2)**								
	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	S1.2 (m²)								
	PL BAJA								
	Distribuidor	13,45				13,45			
							13,45	21,35	287,16
07.06	**m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 10 cm ESP. (clase 1)**								
	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 14 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	S2.1 (m²)								
	PL. PRIMERA								
	Recorrido expositivo (m²)								
	03a	67,52				67,52			
	03b	45,59				45,59			
	PL. BAJA								
	Recorrido expositivo								
	05	170,52				170,52			
	06a	72,38				72,38			
							356,01	17,68	6.294,26
08.09	**m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 10 cm ESP. (clase 2)**								
	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 14 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	S2.2 (m²)								
	PL PRIMERA								
	Vestíbulo	82,61				82,61			
	PL BAJA								
	Tienda	29,56				29,56			
							112,17	17,68	1.983,17

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10SES00031	**m2 TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO**								
	Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de silice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultaneamente con la solera, pigmentado en masa, fratasado mecánicamente y terminado con pintura al clorocaucho, incluso cortes para juntas en módulos de 25 m2 como máximo; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Estancias interiores								
	M² totales	903,83				903,83			
							903,83	8,31	7.510,83
11AWW10210N	**ud RECERCADO DE PUERTA DE ASCENSOR CON ACERO INOXIDABLE**								
	DE RECERCADO DE PUERTA DE ASCENSOR CON UN FRENTE VISTO DE 1,12 X 2,18 M., EJECUTADO CON CHAPA CONFORMADA DE ACERO INOXIDABLE AL CROMO-NIQUEL (18% Cr-8% Ni) DE 1.2 mm DE ESPESOR CON ACABADO EN ESMERILADO FINO O EN PULIDO ESPEJO, INCLUSO BASTIDOR INTERIOR DE PERFILES TUBULARES CONFORMADOS EN FRIO DE ACERO GALVANIZADO CON PATILLAS DE FIJACION, P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA ELASTICA Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		2				2,00			
							2,00	569,46	1.138,92

TOTAL CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS 34.506,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN								
	SUBCAPÍTULO 08.01 CARPINTERÍA EXTERIOR								
11LPC80075	**m2 CARP. 2 CORR. Y 2 FIJOS ALUM A COLOR C/R. P.T. TIPO IV (> 3 m2)**								
	Carpìntería compuesta por 2 puertas de hojas correderas y 2 fijos con estor oscurecedor enrollable incorporado, según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado color de 15 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	VA1	1	10,90		2,23	24,31			
							24,31	149,85	3.642,85
11LVF80056	**m2 CARP. FIJA ALUM. ANODIZADO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**								
	Ventana de hojas fijas según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado color de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	VA2	1	3,14		2,30	7,22			
	PA2	1	3,14		2,27	7,13			
							14,35	143,82	2.063,82
11LVF80016	**m2 VENTANA FIJA ALUM. ANODIZADO COLOR TIPO IV (> 3 m2)**								
	Ventana de hojas fijas ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado color de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A, B o C; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	INTERIOR								
	VA3	1	2,00		2,50	5,00			
							5,00	51,31	256,55
11LPA80055	**m2 CARP. HOJAS PIVOT. Y FIJOS ALUM. ANOD C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**								
	Carpintería compuesta por puertas de hojas pivotantes y hojas fijas, según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	PA1a	1	3,01		2,27	6,83			
	PA1b	1	5,23		2,27	11,87			
	PA3a	1	6,35		2,30	14,61			
	PA3b	1	1,93		2,30	4,44			
	PA4	1	3,14		2,23	7,00			
							44,75	162,87	7.288,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08005	**m2 CARP. HOJAS ABATIBLES Y FIJOS AL. ANOD C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**								
	Carpintería compuesta por puertas de hojas abatibles y hojas fijas, según diseño de planos de carpintería, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado de 15 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos,juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	PA5a	1	2,96		2,16	6,39			
	PA5b	1	13,07		2,16	28,23			
	PA5c	1	1,47		2,16	3,18			
							37,80	152,97	5.782,27
11APA01210N	**m2 ARMARIO HOJAS ABAT. TIPO IV(> 3.00 m2)**								
	ARMARIO DE HOJAS ABATIBLES, SEGÚN DISEÑO Y ESPECIFICACIONES DE PLANOS DE CARPINTERÍA, EJECUTADAS CON PERFILES DE ACERO INOXIDABLE AL CROMO-NIQUEL (18% Cr-8% Ni) DE 1.2 mm DE ESPESOR AISI/304 CON REVESTIDO DE CHAPA AIMg DE 3 MM. ACABADO MATE, TIPO IV (> 3.00 m2), INCLUSO PRECERCO DE PERFIL TUBULAR CONFORMADO EN FRIO DE ACERO GALVANIZADO CON PATILLAS DE FIJACION, JUNQUILLOS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD DE FIBRA DE POLIPROPILENO, VIERTEAGUAS, HERRAJES DE COLGAR, CIERRE Y SEGURIDAD, P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA ELASTICA Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE. TALLERES VAZQUEZ O EQUIVALENTE. MEDIDA DE FUERA A FUERA DEL CERCO.								
		1	3,25		2,16	7,02			
							7,02	98,59	692,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 CARPINTERÍA EXTERIOR.....								**19.726,02**
	SUBCAPÍTULO 08.02 CARPINTERIA INTERIOR								
080202	**m2 PUERTA ABATIBLE TABLERO MDF TIPO III (1,50-3 m2)**								
	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de madera de pino flandes, 1ª calidad; tipo III (1,50-3 m2), con rejilla interior practicada en hoja según planos de detalle, incluso junquillos, garras de fijación, vierteaguas, tapajuntas, herrajes de colgar y seguridad en latón de 1ª calidad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	PM1	2	0,83		2,11	3,50			
	PM2	3	0,83		2,11	5,25			
	PM3	2	0,83		2,11	3,50			
							12,25	105,55	1.292,99
11MPW00000	**m2 PUERTA ABATIBLE TABLERO MDF TIPO III (1,50-3 m2) REJILLA**								
	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de madera de pino flandes, 1ª calidad; tipo III (1,50-3 m2), incluso junquillos, garras de fijación, vierteaguas, tapajuntas, herrajes de colgar y seguridad en latón de 1ª calidad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	PM4	6	0,83		2,11	10,51			
	PM5	1	0,83		2,11	1,75			
							12,26	120,80	1.481,01
11MPW00001	**m2 PUERTA ABATIBLE TABLERO MDF TIPO IV (> 3 m2) REJILLA**								
	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles de madera de pino flandes, 1ª calidad; tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, garras de fijación, vierteaguas, tapajuntas, herrajes de colgar y seguridad en latón de 1ª calidad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	PM6	1	1,65		2,11	3,48			
							3,48	117,43	408,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11MPB00191	**m2 PUERTA PASO LACAR 1 H. CIEGA CORREDERA**								
	Puerta de paso lacada, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de pino flandes de 30 mm con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho,dos de 70 mm y dos montajes de 70 mm sección de cuelgue de 70x30 mm en igual calidad, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras, tapajuntas de 60x15 mm y hoja fabricada enn tablero DM lacada en color a elegir por D.F. herrajes de cierre y seguridad en acero inoxidable AISI 304, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
	PC1	1	2,42		3,50	8,47			
	PC2Ç	1	1,32		4,00	5,28			
							13,75	172,39	2.370,36
080205	**m2 MUEBLE PARA TAQUILLLAS**								
	Mueble para taquillas de madera lacada en color a definir por D.F. según diseño de planos de carpintería con 50 cm de fondo y ancho mínimo de tablero de 20 mm, bisagras en acero inoxidable AISI 304 mate y cerradura incorporada en cada taquilla, incluso ayudas de albañilería, pequeño material y colocación. Medida la superficie colocada.								
	MO1	1	5,50		1,80	9,90			
							9,90	198,18	1.961,98
080206	**m2 FORMACIÓN ARMARIO**								
	Armario en de madera lacada en color a definir por D.F. según diseño de planos de carpintería y revestimiento interior del hueco con panel DM de ancho mínimo de tablero de 20 mm, herrajes en acero inoxidable AISI 304 mate, incluso ayudas de albañilería, pequeño material y colocación. Medida la superficie colocada.								
	R6	1	3,00		2,50	7,50			
							7,50	198,18	1.486,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 CARPINTERIA INTERIOR.....								**9.001,35**
	SUBCAPÍTULO 08.03 VARIOS								
11SBA90030	**u PASAMANOS ACERO INOXIDABLE DIAM. 40 mm**								
	De pasamanos de acero inoxidable de 50 mm de diámetro, a 90 cm del suelo , fijado mediante soportes de acero inoxidable, atornillados al pasamanos y recibidos a la barandilla, incluso p.p. de pequeño material. Medida la longitud desarrollada.								
		2	7,00			14,00			
							14,00	169,54	2.373,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 VARIOS								**2.373,56**
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERIA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.....								**31.100,93**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 VIDRIERÍA								
12ACT80016	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm**								
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	CARPINTERIAS FIJAS								
	PA1	4	1,50		2,40	14,40			
	PA2	3	1,05		2,40	7,56			
	PA3	1	2,40		2,40	5,76			
		2	2,10		2,40	10,08			
	PA4	2	1,05		2,40	5,04			
	PA5	1	1,50		2,40	3,60			
		6	2,40		2,40	34,56			
							81,00	40,34	3.267,54
12LTI00416N	**m2 ACRIST. TERMOACUSTICO Y SEGURIDAD (5+5)+6+6**								
	DE ACRISTALAMIENTO TERMOACUSTICO Y DE SEGURIDAD, FORMADO POR DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS DE 5 mm. DE ESPESOR, UNIDAS POR UNA LAMINA DE BUTIRAL DE POLIVINILO TRANSPARENTE; CON UN ESPESOR TOTAL DE 10mm.; CLASIFICACION: ATAQUE MANUAL, NIVEL A NUMERO HOMOLOGACION DBT-2012 SEGUN MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA,CAMARA DE AIRE DESHIDRATADO DE 6 mm. Y LUNA PULIDA INCOLORA DE 6 mm. DE ESPESOR, PERFIL METALICO SEPARADOR, DESECANTE Y DOBLE SELLADO PERIMETRAL, COLOCADO CON PERFIL CONTINUO; INCLUSO PERFIL EN U DE NEOPRENO, CORTES Y COLOCACION DE JUNQUILLOS; CONSTRUIDO SEGUN NTE/FVE-9 E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE ACRISTALADA EN MULTIPLOS DE 30 mm.								
	HOJAS PRACTICABLES								
	VA1	2	2,70		2,40	12,96			
	PA1b	1	2,10		2,40	5,04			
	PA3a	1	2,40		2,40	5,76			
	PA4a	1	1,20		2,40	2,88			
	PA5a	1	1,50		2,40	3,60			
	PA5c	1	1,50		2,40	3,60			
							33,84	70,03	2.369,82
12ACT80018	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO, LUNA TEMPLADA, CAMARA Y LUNA INCOL**								
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por una luna templada de color de 5 mm de espesor,cámara de aire deshidratado de 6 mm perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	VA1								
	Hojas fijas	2	2,70		2,40	12,96			
							12,96	79,91	1.035,63
1002	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO, LUNA TEMPLADA, CAMARA Y STADIP 5+5**								
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por una luna templada de color de 5 mm de espesor,cámara de aire deshidratado de 6 mm perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	VA2	1	3,30		2,40	7,92			
	VA3	1	2,10		2,70	5,67			
							13,59	95,16	1.293,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12WSS00015N	**m2 ESPEJO LUNA PUL.PLAT. INCOL. CANT.BISEL. FIJADO C/GRAPAS**								
	DE ESPEJO DE LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA DE 5 mm. DE ESPESOR, CON CANTOS BISELADOS, SOBRE TABLERO DE MADERA RECIBIDO CON RASTRELES AL PARAMENTO; INCLUSO CORTES, TABLERO AGLOMERADO DE 16 mm., GRAPAS DE ACERO INOXIDABLE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	ASEOS								
		2	1,60		1,10	3,52			
		1	0,90		1,10	0,99			
							4,51	151,25	682,14
	TOTAL CAPÍTULO 10 VIDRIERÍA.....								**8.648,35**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 PINTURAS								
13IPP00001	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**								
	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
							0,00	3,42	0,00
13ESS00001	**m2 PINTURA AL SILICATO**								
	Pintura al silicato sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	Lateral rampa exterior (m²)	100				100,00			
							100,00	5,24	524,00
13ESS90011	**m2 SOLUCION AL SILICATO TRASPNTE PROTECT DE PIEDRAS NAT, HOR, LADR**								
	Pintura al silicato transparente como protectora de paramentos verticales u horizontales, formados por piedras naturales, ladrillo u hormigón. Ejecutada a brocha o rodillo, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante.Medida la superficie ejecutada.								
	Exteriores								
	Acceso pl primera	50				50,00			
	Atrio acceso c Atún	100				100,00			
							150,00	6,31	946,50
	TOTAL CAPÍTULO 11 PINTURAS								**1.470,50**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN								
10SMS00803N	**m2 ENTARIMADO PARA EXTERIORES EN PINO SILVESTRE TRATADO EN AUTO.**								
	DE ENTARIMADO CON TABLONES PARALELOS DE PINO SILVESTRE PARA EXTERIORES TRATADOS EN AUTOCLAVE DE NIVEL IV (EXENTO DE CROMO Y ARSENICO) CEPILLADO A 4 CARAS CON 2 ARISTAS VOLTEADAS Y SEPARADOS ENTRE ELLOS NO MAS DE 10 CM., Y FIJADOS A DURMIENTE DE TABLON DE PINO SILVESTRE CON EL MISMO TRATAMIENTO DE AUTOCLAVE, CON ANCLAJES METALICOS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO CALZOS PARA MANTENER A NIVEL EL CONJUNTO, CLAVADO Y CORTES DE LA TARIMA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Patio grastronómico (m²)	1				1,00			
							1,00	38,16	38,16
12.02	**m2 REPARACIÓN SOLERAS HORMIGÓN**								
	Reparación de pavimentos de hormigón según indicaciones de D.F., incluso tabicas de escalones. Medida la superficie reparada.								
	Patio interior acceso	200				200,00			
							200,00	9,70	1.940,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN								**1.978,16**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 DECORACIÓN/EQUIPAMIENTO								
14WSS00015	**u RÓTULO DE EDIFICO**								
	Rotulo denominador de edifico, con placa de metacrilato de metilo y diseño según especificaciones de D.F., incluso pequeño material, colocación y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	158,31	158,31
14WSS00030	**u RÓTULO DE DEPENDENCIA CON PLACA DE METACRILATO**								
	Rotulo denominador de dependencia, (archivo, aseos) con placa de metacrilato de metilo de 30x6cm, y 5 m de espesor, incluso pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		16				16,00			
							16,00	18,39	294,24
	TOTAL CAPÍTULO 13 DECORACIÓN/EQUIPAMIENTO.....								**452,55**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 GESTION DE RESIDUOS								
17RRR00420	**m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**								
	Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
		36,4				36,40			
							36,40	15,74	572,94
17TTT00220	**m3 RETIRADA DE TIERRAS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. DIST. MÁX. 15 km**								
	Retirada de tierras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
		81,2				81,20			
							81,20	8,60	698,32
D49GC1708C	**m³ CARGA A MANO EN SACO HASTA PUNTO DE EVACUACIÓN**								
	m³. Carga a mano de residuos de construcción y demolición no peligrosos no inertes limpios con código LER 17 08 según Orden MAM/304/2002 (materiales a partir de yeso) en saco pequeño hasta una distancia máxima de 20 m, sobre contenedor, camión o tubo de evacuación.								
		36,4				36,40			
							36,40	20,87	759,67
	TOTAL CAPÍTULO 14 GESTION DE RESIDUOS.....								**2.030,93**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO S01 LOCALES Y SERVICIOS								
19LPW90611	**m2 CASETA MOD. ENSAMBLABLE COM. VEST. ASEOS DURAC. DE 6 A 12 MESES**								
	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpinteria de aluminio, rejas y suelo con perfileria de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.								
		20				20,00			
							20,00	59,36	1.187,20
19LAC90001	**m2 ADAPTACIÓN PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO Y COMEDOR**								
	Adaptación provisional de local para vestuario y comedor, comprendiendo: división de local con citara de ladrillo gafa enfoscado con mortero de cemento, puertas y ventanas de carpinteria metálica, acristalamiento y pintura, terminada y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local adaptado.								
		30				30,00			
							30,00	41,17	1.235,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO S01 LOCALES Y SERVICIOS								**2.422,30**
	SUBCAPÍTULO S02 SEGURIDAD								
	APARTADO S0201 COLETIVA								
19SCB00010	**u BARANDILLA RESISTENTE PROTECCIÓN ABERTURA HUECOS ASCENSOR**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, para abertura verticales en huecos de ascensor, formada por: soportes metálicos, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, incluso p.p. de pequeño material, desmontaje y mantenimiento, según, R.D. 1627/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,00	3,75	15,00
19SCB90032	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. MORDAZA, ESCALERAS**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
		4	7,00			28,00			
							28,00	5,37	150,36
19SCB90002	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
	Bordes de cubierta								
	Perimetro edificio	1	12,00			12,00			
		1	9,00			9,00			
		1	17,30			17,30			
		1	80,80			80,80			
		1	13,20			13,20			
		1	16,40			16,40			
		1	8,40			8,40			
		1	34,50			34,50			
		1	13,20			13,20			
		1	7,30			7,30			
		1	8,25			8,25			
		1	19,40			19,40			
		1	40,30			40,30			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							280,05	3,79	1.061,39
19SCV90054	**u EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/h DURAC. DE 9 A 12 MESES**								
	Extractor de aire de 1000 m3/h, colocado en obras durante un periodo comprendido entre 9 y 12 meses, incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, desmontaje y mantenimiento. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	115,90	231,80
	TOTAL APARTADO S0201 COLETIVA.....								**1.458,55**
	APARTADO S0202 INDIVIDUAL								
19SIC90001	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		20				20,00			
							20,00	1,17	23,40
19SIC90002	**u CASCO SEG. DIELÉCTRICO POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad dieléctrico polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	2,45	9,80
19SIC10001	**u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.**								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	14,49	115,92
19SIC10008	**u PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA**								
	Par de tapones antirruido fabricados de silicona moldeable de uso independiente o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	5,79	46,32
19SIC20005	**u GAFAS MONTURA ACETATO, PROTECCIONES LATERALES**								
	Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores neutros inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgos de impacto en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00			
							10,00	10,42	104,20
19SIM90012	**u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	24,95	99,80
19SIM90013	**u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 3**								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 30000 V clase 3, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	30,95	123,80
19SIM90009	**u PAR GUANTES PROTEC. RIESGOS QUÍM. LÁTEX. Y NEOPRENO**								
	Par de guantes de protección contra riesgos químicos, fabricado con doble revestimiento de látex y neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00			
							10,00	4,69	46,90
19SIP90004	**u PAR ZAPATOS SEGURIDAD SERRAJE PUNTERA Y PLANTILLA NO MET.**								
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		20				20,00			
							20,00	19,76	395,20
19SIT90003	**u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA**								
	Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	42,61	340,88
19SIT90008	**u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**								
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		20				20,00			
							20,00	1,91	38,20
19SIT90007	**u CINTURÓN ANTILUMBAGO**								
	Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	8,26	16,52
19SIW90004	**u CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 mm 25 m**								
	Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la cantidad ejecutada.								
		10				10,00			
							10,00	32,25	322,50
19SIW90006	**m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER**								
	Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada								
		100				100,00			
							100,00	3,83	383,00

TOTAL APARTADO S0202 INDIVIDUAL..... 2.066,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO S0203 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS								
19SSA00100	**m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**								
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.								
	Cerramiento en acceso	1	42,00			42,00			
		1	10,00			10,00			
		1	7,00			7,00			
	Cerramiento en patio	1	30,00			30,00			
							89,00	7,11	632,79
19SSA00051	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**								
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								
		20				20,00			
							20,00	1,33	26,60
19SSS90234	**u SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 50x25 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 50x25 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	2,11	4,22
19SSS90212	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	1,62	3,24
19SSS90112	**u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	15,61	31,22
19SSS90302	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	3,12	6,24
19SSS90224	**u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 50x25 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 50x25 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	2,11	4,22
19SSS90202	**u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,00	1,62	6,48
	TOTAL APARTADO S0203 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS								**715,01**
	TOTAL SUBCAPÍTULO S02 SEGURIDAD.....								**4.240,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO S03 VARIOS								
19WMM90010	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**								
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.								
		30				30,00			
							30,00	16,76	502,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO S03 VARIOS.....								**502,80**
	TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....								**7.165,10**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD								
D50PE208	**ud PRUEBA ESTANQUEIDAD CUBIERTA < 1000 m²**								
	ud. Prueba de estanqueidad en cubierta según NTE-QAN. mayor de 300 m² de superficie, y menor de 1.000 m².								
		2				2,00			
							2,00	407,04	814,08
D50EI210	**ud CONTROL RECEP. AISLAMIENTO**								
	ud. Control de recepción del aislamiento térmico de cubierta ó fachada ó falso techo ó solera ó conducciones de tuberías (por unidad realizada) utilizado en la obra, indicando tipo de acuerdo a UNE, identificación, marcado con identificación, cumplimiento de las limitaciones de uso en función de las cargas, espesor, densidad, fábricante, sellos de calidad si lo posee, etc... así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.								
		1				1,00			
							1,00	115,75	115,75
D50EI270	**ud CONTROL RECEP. AISLAMIENTO COQUILLAS**								
	ud. Control de recepción del aislamiento térmico de tuberías (coquillas o similares) para instalaciónes varias (climatización, a.c.s., energía solar, etc...) utilizados en la obra (hasta 5 tipos diferentes), indicando tipo de acuerdo a UNE, CTE, RITE, etc..., identificación, marcado con identificación, ejecución de empalmes, espesor, densidad, fábricante, sellos de calidad si lo posee, etc... así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.								
		1				1,00			
							1,00	89,04	89,04
D50EC660	**ud ENSAYO DE ESTANQUEIDAD**								
	ud. Ensayo de estanqueidad de tubería de saneamiento, según Pliego de Prescripciones del M.O.P.U.								
		1				1,00			
							1,00	119,78	119,78
D50EE230	**ud CONTROL RECEPCIÓN LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES**								
	ud. Control de recepción de las láminas impermeabilizantes (asfálticas y no asfálticas) utilizadas en cubierta, indicando marca comercial, características, espesor, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa UNE de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fábricante.								
		1				1,00			
							1,00	115,75	115,75
D50EI655	**ud ENSAYO AISLAMIENTO FIBRA DE VIDRIO**								
	ud. Ensayo del aislamiento de manta de fibra de vidrio en cámaras, cubiertas o cualquier posición utilizado en la obra, indicando tipo utilizado de acuerdo a UNE, identificación y características geométricas, marcado con identificación, nº de lote, fecha de fábricación, características físicas-mecánicas, espesor, conductividad térmica s/ UNE 92201, densidad s/ UNE EN 1602, fábricante, referencias de calidad de cada producto, sellos de calidad si lo posee, etc... así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.								
		1				1,00			
							1,00	265,00	265,00
D50EM280	**ud CONTROL RECEPCIÓN ACRISTALAMIENTO**								
	ud. Control de recepción de los diferentes acristalamientos que se utilicen en la obra (ventanas, puertas, muro cortina, mampáras, etc...), utilizados en obra, por cada tipo diferenciado, para indicar procedencia y marca comercial, datos de identificación según UNE, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante (de las propuestas por la contrata), fichas de las designadas en proyecto, referencias de calidad exigidas en las normas, todo ello para poder: 1) verificar el cumplimiento de las normas aplicables. 2) realizar una comparación entre las designadas en proyecto y las propuesta presentada. 3) proceder a la aprobación por parte de la D.F.								
		2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	133,56	267,12
D50EO210	**ud CONTROL RECEPCIÓN INSTALACIONES FONTANERÍA**								
	ud. Control de recepción de todos los elementos del capítulo de fontanería, tales como: Tuberías, piezas especiales de tuberías, depósito de agua, grupo de presión, coquillas de aislamiento térmico, llaves de paso, vaso amortiguador de golpe de ariete, aparatos sanitarios y griferías, termo eléctrico, etc...), utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, datos de identificación según UNE, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante (de las propuestas por la contrata), fichas de las designadas en proyecto, referencias de calidad exigidas en las normas, todo ello para poder: 1) verificar el cumplimiento de las normas aplicables correspondientes (UNE, NBE ...etc). 2) realizar una comparación entre las designadas en proyecto y la posible propuesta presentada. 3) proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	784,40	784,40
D50EO620	**ud ENSAYOS TUBERÍAS FONTANERÍA**								
	ud. Ensayos de las tuberías utilizadas en obra (cobre, caña, polipropileno, polibutileno, etc...), por unidad diferenciada, en la red de agua fría y caliente, consistente en: Características geométricas, y/o resistencia al calor, y/o estanqueidad, y/o prueba de tracción, y/o aptitud al doblado s/ UNE ; verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.								
		1				1,00			
							1,00	307,40	307,40
D50EQ250	**ud CONTROL RECEPCIÓN CUADROS SECUNDARIOS**								
	ud. Control de recepción de los cuadros secundarios de la instalación eléctrica (por unidad de cuadro), tales como: cuadros de planta, servicios comunes, ascensores, climatización, etc...; utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la ITC-BT (22-23-24 y 28) y UNE correspondiente así como las especificaciones de proyecto, etiquetado de las líneas, relación de circuitos con su designación, certificados de garantía o sellos de calidad de os elementos cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	133,56	133,56
D50EQ260	**ud CONTROL RECEPCIÓN INST. INTERIORES**								
	ud. Control de recepción de los elementos principales de los circuitos interiores de la instalación eléctrica, por unidad de elemento diferente, tales como: tubos, cableados y cajas de registro; utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la ITC-BT (20-21 y 28) y UNE correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	148,40	148,40
D50EQ650	**ud ENSAYO CANALIZACIÓN ELÉCTRICA**								
	ud. Ensayo de cualquier tipo de canalización eléctrica (tubo protector enterrado, tubo protector empotrado, tubo protector por suelo, tubo protector visto, canaleta vista, canaleta por falso suelo, etc...), para determinar: a) resistencia al aplastamiento, b) resistencia al curvado, c) resistencia al choque; verificando el cumplimiento de la normativa aplicable en cada caso.								
		1				1,00			
							1,00	190,80	190,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D50ES330	**ud CONTROL RECEPCIÓN EQUIPOS**								
	ud. Control de recepción de los equipos de la instalación de climatización, tales como: unidades exteriores condensadoras, unidades interiores climatizadoras, unidades controladoras, unidades recuperadoras, ventiladores, sistemas de sujeción, canalizaciones y líneas eléctricas ...etc.; utilizados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la RITE, UNE, NTE-ICI y DIN correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	445,20	445,20
D50ES620	**ud ENSAYO TUBERÍAS CALEFACCIÓN/CLIMATIZACIÓN**								
	ud. Ensayos de las tuberías utilizadas en obra en la red de calefacción y/o climatización (cobre, aluminio, polipropileno, polibutileno, etc...), por unidad diferenciada, consistente en: Características geométricas, y/o resistencia al calor, y/o estanqueidad, y/o prueba de tracción, y/o aptitud al doblado s/ UNE ; verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.								
		1				1,00			
							1,00	307,40	307,40
D50EV240	**ud CONTROL RECEPCIÓN ASCENSORES**								
	ud. Control de recepción de la instalación de ascensores (foso, recinto, cabina, cuarto, grupo, inst. eléctrica, etc...) montado en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la normativa correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	627,52	627,52
D50EV250	**ud CONTROL RECEPCIÓN CONTRAINCENDIOS E.P.**								
	ud. Control de recepción de los elementos de la instalación contraincendios en edificio de uso público (acometida a la red, tubería de acero, grupo de presión, bocas de incendios, extintores, rociadores, toma de fachada, extinción por agentes gaseosos, sistema de detección de incendios) montados en obra para indicar: procedencia y marca comercial, cumplimiento de la normativa CTE, Comunidad autónoma o Ayuntamiento correspondiente así como las especificaciones de proyecto, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los posean, fichas de características del fábricante; todo ello para poder proceder a la aprobación por parte de la D.F de todos los elementos de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	559,68	559,68
D50EX210	**ud CONTROL RECEPCIÓN PINTURAS**								
	ud. Control de recepción de las pinturas (temples, plásticos, acrílicos, epoxi, esmaltes, barnices, etc...) utilizadas en la obra, por cada unidad diferenciada, indicando lugar de procedencia, fábricante, clasificación, características físicas, documentación técnica, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación.								
		1				1,00			
							1,00	115,75	115,75
D50EX620	**ud ENSAYO PINTURA PLÁSTICA**								
	ud. Ensayos de la pintura plástica utilizada en obra, de cada suministro de origen distinto, consistente en: ensayos de identificación (sólidos, cenizas, pigmentación, lavabilidad) y ensayos de control (sólidos, cenizas, pigmentación, peso específico, viscosidad, flexibilidad, absorción), verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.								
		1				1,00			
							1,00	333,90	333,90

TOTAL CAPÍTULO 16 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD..... 5.740,53

TOTAL..... 441.268,78

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OBRAS DEL EDIFICIO MUSEO DEL MAR-LA CHANCA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	959,34
02	SANEAMIENTO	4.875,53
03	ALBAÑILERIA	63.891,74
04	CUBIERTAS	38.410,56
05	INSTALACIONES	205.171,43
06	AISLAMIENTOS	90,90
07	RECUPERACIÓN	34.776,18
08	REVESTIMIENTOS	34.506,05
09	CARPINTERIA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	31.100,93
10	VIDRIERÍA	8.648,35
11	PINTURAS	1.470,50
12	URBANIZACIÓN	1.978,16
13	DECORACIÓN/EQUIPAMIENTO	452,55
14	GESTION DE RESIDUOS	2.030,93
15	SEGURIDAD Y SALUD	7.165,10
16	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	5.740,53
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**441.268,78**
	13,00% Gastos generales 57.364,94	
	6,00% Beneficio industrial 26.476,13	
	SUMA DE G.G. y B.I.	83.841,07
	21,00% I.V.A.	110.273,07
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**635.382,92**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**635.382,92**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CONIL DE LA FRONTERA, a NOVIEMBRE DE 2018.

El promotor **Autor del proyecto**

OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA "
CONIL DE LA FRONTERA. CÁDIZ

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

NOVIEMBRE 2018

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CONIL DE LA FRONTERA

Francisco Torres Martínez, arquitecto

E. USO Y MANTENIMIENTO

ÍNDICE

1. PRINCIPALES REFERENCIAS A LAS INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO EN LA PARTE GENERAL DEL CTE 2
DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL 2
DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 2
Control del humo de incendio 2
Dotación de instalaciones de protección contra incendios 2
Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios. 2
DB-HS SALUBRIDAD 6
DB HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD 6
DB-HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS 7
DB-HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR 8
DB-HS-4 SUMINISTRO DE AGUA 8
DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS 9
DB-HE AHORRO DE ENERGÍA 9
DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN 9
DB-HE-4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA 9
2. RECUPERACIÓN / RESTAURACIONES 11

1. PRINCIPALES REFERENCIAS A LAS INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO EN LA PARTE GENERAL DEL CTE

Artículo 1.4. "Las exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción*, el mantenimiento y la conservación* de los edificios y sus instalaciones."

Artículo 5.1.2. "Para asegurar que un edificio satisface los requisitos básicos de la LOE mencionados en el artículo 1 del CTE y que cumple las correspondientes exigencias básicas, los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, en la medida en que afecte a su intervención, deben cumplir las condiciones que el CTE establece para la redacción del proyecto, la ejecución de la obra y *el mantenimiento y conservación del edificio*."

Artículo 6.1.2 "En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

d) *las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE* y demás normativa que sea de aplicación."

Anejo II.3.2 "El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las *instrucciones de uso y mantenimiento"*

DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No procede

DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Control del humo de incendio

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y EN 12101-6:2005.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

1 Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios.

Apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

1. Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II.
2. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.
3. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.
4. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

TABLA I. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios.

Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).	

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de válvulas. Verificación y ajuste de prensaestopas. Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas fijos de extinción: • Rociadores de agua. • Agua pulverizada. • Polvo. • Espuma. • Agentes extintores gaseosos.	Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. Limpieza general de todos los componentes.	

TABLA II

Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios. Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada.

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO ANOS
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza del equipo de centrales y accesorios. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Limpieza y reglaje de relés. Regulación de tensiones e intensidades. Verificación de los equipos de transmisión de alarma. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Sistema manual de alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Extintores de incendio	Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua. Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado. Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas. Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm2.
Sistemas fijos de extinción: • Rociadores de agua. • Agua pulverizada. • Polvo. • Espuma. • Anhídrido carbónico.	Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma. Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión). Comprobación del estado del agente extintor. Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.	

DB-HS SALUBRIDAD

DB HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Mantenimiento y conservación

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año [1]
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año [2]
	Limpieza de las arquetas	1 año [2]
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año [1]
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

[1] Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
[2] Debe realizarse cada año al final del verano.

DB-HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Almacén de contenedores de edificio

Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

DB-HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Mantenimiento y conservación

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

DB-HS-4 SUMINISTRO DE AGUA

Mantenimiento y conservación

Interrupción del servicio

1. En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

2. Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Nueva puesta en servicio

1. En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

2. Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

b) una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Mantenimiento de las instalaciones

1. Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.
2. Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.
3. Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.
4. En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio;

DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS

Mantenimiento y conservación

1. Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
2. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
3. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
4. Una vez al año se revisarán los *colectores* suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.
5. Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
6. Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.
7. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Mantenimiento y conservación.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

DB-HE-4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA

Mantenimiento

Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

a) plan de vigilancia;

b) plan de mantenimiento preventivo.

Plan de vigilancia

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.

Tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1:

Tabla 4.1

Elemento de la instalación	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
CAPTADORES	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en las horas centrales del día.
	Juntas	3	IV Agrietamientos y deformaciones.
	Absorbedor	3	IV Corrosión, deformación, fugas, etc.
	Conexiones	3	IV fugas.
	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión.
CIRCUITO PRIMARIO	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	IV Ausencia de humedad y fugas.
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín.
CIRCUITO SECUNDARIO	Termómetro	Diaria	IV temperatura
	Tubería y aislamiento	6	IV ausencia de humedad y fugas.
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.

(1) IV: inspección visual

Plan de mantenimiento

1. Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.
2. El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2 y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m2.
3. El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
4. El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
5. A continuación se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente, la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar.

Tabla 4.2 Sistema de captación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	6	IV diferencias sobre original.
		IV diferencias entre captadores.
Cristales	6	IV condensaciones y suciedad
Juntas	6	IV agrietamientos, deformaciones
Absorbedor	6	IV corrosión, deformaciones
Carcasa	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Conexiones	6	IV aparición de fugas
Estructura	6	IV degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
Captadores*	12	Tapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Destapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Vaciado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Llenado parcial del campo de captadores

** Operaciones a realizar en el caso de optar por las medidas b) o c) del apartado 2.1.*

(1) IV: inspección visual

Tabla 4.3 Sistema de acumulación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación del desgaste
Ánodos de corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

Tabla 4.4 Sistema de intercambio

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Intercambiador de placas	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza
Intercambiador de serpentín	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza

(1) CF: control de funcionamiento

Tabla 4.5 Circuito hidráulico

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Fluido refrigerante	12	Comprobar su densidad y pH
Estanqueidad	24	Efectuar prueba de presión
Aislamiento al exterior	6	IV degradación protección uniones y ausencia de humedad
Aislamiento al interior	12	IV uniones y ausencia de humedad
Purgador automático	12	CF y limpieza
Purgador manual	6	Vaciar el aire del botellín
Bomba	12	Estanqueidad
Vaso de expansión cerrado	6	Comprobación de la presión
Vaso de expansión abierto	6	Comprobación del nivel
Sistema de llenado	6	CF actuación
Válvula de corte	12	CF actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad	12	CF actuación

(1) IV: inspección visual
(2) CF: control de funcionamiento

Tabla 4.6 Sistema eléctrico y de control

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

(1) CF: control de funcionamiento

Tabla 4.7 Sistema de energía auxiliar

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

(1) CF: control de funcionamiento

Nota: Para las instalaciones menores de 20 m2 se realizarán conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses.
No se incluyen los trabajos propios del mantenimiento del sistema auxiliar.

2. RECUPERACIÓN / RESTAURACIONES

1. Mensualmente se realizará una limpieza de los depósitos en fondo de piletas y suelo de bolos, mediante aspiradora, o en caso de verse muy afectado, con mayor frecuencia.
2. Cada dos meses se efectuará un tratamiento biocida realizado por pulverización de sales cuaternarias de amonio al 3% en agua destilada, o con mayor frecuencia en caso de verse muy afectado.
3. En caso de que aparezcan plantas vasculares se eliminarán con aplicación de herbicida puntual sobre la planta.

OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA "
CONIL DE LA FRONTERA. CÁDIZ

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

NOVIEMBRE 2018

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CONIL DE LA FRONTERA

Francisco Torres Martínez, arquitecto

F. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1 MEMORIA..... 3
1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....4
1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA.....5
1.2.1DATOS GENERALES.....6
1.2.2DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO 6
1.2.3CARACTERISTICAS DE LA OBRA 8
1.2.4PLANING (Se adjuntará en la memoria del proyecto) 12
1.2.5INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PREVISTAS 13
1.2.6ACTUACIONES PREVIAS 16
1.2.7EQUIPOS DE TRABAJO PREVISTO: MAQUINAS, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS ..17
1.2.8IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS 17
1.2.9RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE. ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS 18
1.2.10INSTALACIONES Y PREVENCIONES 99
1.2.11DAÑOS A TERCEROS 103
1.2.12AGENTES ATMOSFÉRICOS 103
1.2.13INCENDIOS 104
1.2.14TRABAJOS POSTERIORES.....105
1.2.15NORMAS DE COMPORTAMIENTO.....105
1.2.16SEÑALIZACION GENERAL.....112
1.2.17COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.....113
1.2.18REGLAMENTACIÓN APLICABLE 113
2 PLANOS Y DETALLES. 115
2.1 PLANO DE ORGANIZACIÓN 116
2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA INFERIOR 117
2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA SUPERIOR.....118
2.4 PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA DE CUBIERTA.....119
3 PLIEGO DE CONDICIONES.....120
3.1 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 122
3.1.1Normativa 122
3.1.2Aplicación de la normativa: responsabilidades 130
3.1.3Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra 133
3.2 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 137
3.2.1Coordinador de seguridad y salud 137
3.2.2Estudio de seguridad y salud 137
3.2.3Plan de seguridad y salud en el trabajo 137
3.2.4Libro de incidencias, registro y comunicación.....137
3.2.5Paralización de los trabajos.....137
3.3 CONDICIONES TÉCNICAS.....138
3.3.1Maquinaria 138

3.3.2 Instalaciones provisionales de obra 138
3.3.3 Almacenamiento y señalización de productos 139
3.3.4 Servicios de higiene y bienestar 139
3.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN 140
3.4.1 Comienzo de las obras 140
3.4.2 Protecciones colectivas 140
3.4.3 Protecciones individuales 163
3.4.4 Señalización 190
3.5 Organización de la seguridad en la obra 198
3.5.1 Servicio médico 198
3.5.2 Delegado de prevención 198
3.5.3 Comité de seguridad y salud 198
3.5.4 Formación en seguridad y salud 198
3.5.5 Acciones a seguir en caso de accidente 198
3.5.6 Comunicaciones en caso de accidente laboral 198
3.5.7 Valoraciones económicas 199
3.5.8 Precios contradictorios 199
3.5.9 Certificaciones 199
3.5.10 Revisión de precios 199

1 MEMORIA

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente estudio de seguridad y salud establece las directrices en materia de prevención de riesgos a seguir durante la ejecución de las obras correspondientes al: *PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE LAS OBRAS DEL EDIFICIO MUSEO DEL MAR*. Desarrolla las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, la definición de los riesgos evitables y las medidas técnicas aplicables para ello, los riesgos no eliminables y las medidas preventivas y protecciones a utilizar, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones sanitarias y comunes de la obra que garanticen la higiene y bienestar de los trabajadores.

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.
Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.1 DATOS GENERALES

1.2.1.1 De la obra

* TIPO — Restauración y adecuación del lugar de interés etnológico "La Chanca", para el Proyecto de ejecución de las obras del edificio "Museo del Mar".

* UBICACIÓN — En Conil de la Frontera, Cádiz, dentro del Programa Regional de Espacios Públicos (P.R.E.P.)

* LOCALIDAD — Conil de la Frontera.Cádiz

* PROMOTOR — Actúa como promotor el Excmo. Ayuntamiento de Conil de la Frontera junto con a Empresa Público de Suelo de Andalucía y Consejería de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía

* FASE DEL PROYECTO — Durante el proceso de redacción del Proyecto de obra, se da solución a todas las posibles incidencias que se presentarán en el transcusro de la obra.

* AUTOR/ES DEL PROYECTO DE OBRA: El presente proyecto resulta del encargo realizado al arquitecto Francisco Torres Martínez, nº colegiado 1.080 del COAS.

* COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD: Francisco Torres Martínez

* DIRECCIÓN FACULTATIVA: Será designada por la Propiedad
* COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD: Será designado por la Propiedad

1.2.1.2 Documentación de apoyo

* PROYECTO DE EJECUCION
* ESTUDIO GEOTECNICO
* INFORME DE INTERVENCION ARQUEOLOGICA
* DOCUMENTACIÓN GRAFICA SOBRE REDES DE ABASTECIMIENTOS

1.2.1.3 Datos obtenidos por el coordinador durante el proyecto

* DEL PROYECTO — *Los detalles constructivos y métodos de trabajo son los que se referencian en el apartado 3 de esta memoria.*
* DEL PROYECTISTA — *Sistemas constructivos de las diferentes unidades de obra*
* DEL TERRENO — *La parcela donde se sitúa el Proyecto está situada dentro del recinto denominado La Chanca en Conil de la Frontera.*

1.2.2 DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

* PLAZO ESTIMADO DE EJECUCION — 8 *meses.*

* TOPOGRAFIA *Sensiblemente horizontal*
* ACCESOS — *El acceso a la obra se efectuará por el Vial 2 y Vial 3. Se entiende por acceso el lugar o zona por donde de la calle Almadraba.*
La entrada de personal será independiente de la de la maquinaria.

** Características del acceso de vehículos

Se dispondrá según las siguientes características:

- *Ancho 3,5 m.*
- *Pendiente en tramos rectos: 16%.*
- *Pendiente en tramos curvos: 8%.*

Los porcentajes indicados se disminuirán en función de la clase de suelo y la humedad del mismo.

** Características del acceso del personal

Se situarán de forma separada al de vehículos.
El acceso al cuadro eléctrico, se realizará a través de plataforma de madera (aislante)
En caso de que los trabajadores tengan que utilizar como vía de evacuación rápida el acceso de vehículos, deberá cuidarse:
- Haber informado previamente de su existencia así como de la forma de actuar.
- El acceso deberá tener amplitud suficiente.

** Normas generales para los accesos del personal

- Deben señalizarse y mantenerse lisos y sin obstáculos. Si las circunstancias no lo permitieran, se dispondrán pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm y, a ser posible, zonas que no deban pisar los vehículos.
- Se procederá de la misma forma para el paso de carretillas manuales.
- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica. La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.

** Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel, torceduras.
- Golpes.
- Los propios del vallado.

** Medidas de seguridad

- Orden y limpieza.
- Pasarelas.
- Eliminación de cantos, puntas y flejes.
- Señalización, formación.

** Visera de protección de acceso a la obra

- *Riesgos más comunes:*
  Evitables:
  - *Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.*
  - *Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.*
  - *Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.*

- *Normas preventivas:*
  - *Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.*
  - *Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.*
  - *Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.*

- *Equipos de Protección Individual:*
  - *Ropa de trabajo.*
  - *Casco de seguridad.*
  - *Calzado antideslizante.*
  - *Guantes de cuero.*

* ENTORNOS

Al estar la parcela en un extremo de manzana, no está totalmente exenta, tiene medianeras con otras propiedades, como se ha dicho anteriormente la parcela está totalmente recercada por acerado.

* INSTALACIONES EXISTENTES

- En principio, se cuenta con la información del proyecto de urbanización para saber la disposición de redes enterradas por los acerados.

1.2.3 CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.3.1 Características Generales

* NUMERO DE PLANTAS

Planta Baja. Portal de acceso a los diversos núcleos
Planta alta con Núcleos de ascensores y escaleras
Planta de cubierta. Acceso restringido a mantenimiento. Instalación de colectores solares.

* SUPERFICIES

Se adjunta en la memoria del Proyecto

1.2.3.2 Características constructivas de los materiales

a) Albañilería: (Cerramientos, divisiones interiores y elementos de reconstrucción)

- Ladrillos de distintos tipo (macizos, huecos, rasillas)
- Morteros bartardos (cementos, cal y áridos)
- Morteros de cal grasa (cal y áridos)
- Paneles de cartón-yeso
- Estructura metálica para paneles de cartón-yeso
- Escayolas
- Aislamiento
- Pinturas

b) Cubierta:

- Capa de regularización de morteo de cemento y arena de río de 2cm de espesor, M-5 (1:6).
- Lámina de impermeabilización de PVC armada con hilo de poliéster de e=1,2mm unida por termofusión, colocada flotante y unida a puntos singulares. Fijaciones mediante perfiles colaminados.
- Capa antipunzonamiento y geotextil 300 gr/m2.
- Aislamiento térmico de paneles de poliestireno extrusionado de 60mm de espesor.
- Capa de separación Verecran 100.
- Grava de mármol blanco Macael, seleccionada y lavada de tamaño máx. Ø 20mm y e=10 cm.

1.2.3.3 Procedimientos de trabajo y orden de los mismos

FASE: Ordenación e implantación de la seguridad en obra y su entorno
SUBFASES:

- Implantación en la zona de obra
- Recepción de máquinas, medios auxiliares y montajes
- Instalaciones provisionales de obra mediante módulos prefabricados
- Instalación provisional de electricidad
- Instalación provisional de agua y saneamiento

FASE: Demoliciones
SUBFASES

- Demolición manual
- Demolición de muros de ladrillos
- Demolición de macizos de escalera
- Desmontado de cerrajería
- Desmonte, extracción y clasificación de elementos de bañeras de salazón
- Desmonte, extracción y clasificación de elementos de pozo

FASE: Saneamiento
SUBFASES:

- Pocería
- Saneamiento

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Montaje de tubería de PVC
2.- Colocación de arquetas
3.- Acometida a la red general

FASE: Albañilería
SUBFASES:

- Cerramientos con paneles de hormigón y citaras de ladrillo H.D.
- Tabiquería de paneles de yeso
- Pretil de azotea con fábrica de 1 pie de ladrillo tosco perforado.
- Trasdosado de paneles de cartón-yeso
- Saneado de llagas deleznables en sillarejos
- Consolidación de paramentos de murles de sillares y ladrillo visto
- Sellado de grietas pequeñas
- Reposición de fábrica de ladrillos procedentes de acarreo
- Reposición de fábrica de cantería
- Apertura de cajas en fábrica de ladrillos macizos

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Replanteo
2.- Clocación de paneles de hormigón y citaras
3.- Aislamiento interior
4.- Construcción de hoja interior de cerramiento con trasdosado de placas de cartón-yeso
5.- Particiones interiores y trasdosados con paneles de cartón-yeso
6.- Ejecución de fabricas de ladrillos en pretiles de cubierta
7.- Trabajos de rehabilitación en muros existentes

FASES: Cubiertas
SUBFASES:

- Cubiertas planas con baldosas de hormigón
- Impermeabilización
- Cubierta de grava

- Canalón

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Construcción de formación de pendientes
2.- Ejecución de impermeabilización
3.- Ejecución de aislamientos
4.- Terminación de azoteas
5.- Ejecución de cubierta de grava
6.- Colocación de canalón de plomo

FASE: Revestimientos

SUBFASES:

- Aplacados de mármol
- Pavimento contínuo de hormigón
- Falso techo de carton- yeso continuo
- Falso techo contínuo de cartón-yeso
- Solera de hormigón HA-25 armada
- Peldaño y zanquines de granito
- Limpieza de las zonas arenizadas y con eflorescencias salinas
- Remates de piedra arenisca marina y piezas de granito
- Encimeras de mármol
- Alfeizares de piedra arenisca marina y piedra caliza

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Revestimientos interiores
2.- Revestimientos exteriores
3.- Pavimento en interiores
4.- Falsos techos
5.- Colocación de remates y alfeizares

FASE: Aislamientos e impermeabilización

SUBFASES:

- Membrana drenate en suelos
- Impermeabilización de losa de forjado con resina acrílici elástica
- Aislamiento de paredes con paneles de lana mineral
- Aislamiento en cámara de aire con mortero adhesivo y aislamiento térmico
- Protección contra el fuego de elementos estructurales metálicos

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCIÓN

1.- Colocación aislamientos en cámaras
2.- Ejecución de impermeabilización de losas
3.- Membrana drenante en suelos
4.- Aislamiento contra el fuego de estructura metálica

FASE: Carpintería y Cerrajería
SUBFASES:
- Carpintería de madera
- Carpintería metálica y cerrajería
- Montaje de barandillas y protecciones
- Trampilla de cubierta con escalera escamoteable
- Recercado de puertas de ascensores con chapa de acero inoxidable

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION
1.- Montaje de marcos para carpintería interior
2.- Montaje de carpintería en exteriores
3.- Al terminar revestidos e instalaciones, colocación de portaje interior
4.- Colocación de cerrajería
5.- Colocación de recercado de ascensores
6.- Colocación de trampillas de cubierta

FASE: Vidrios
SUBFASES:
- Montaje de vídrio

FASE: Pinturas
SUBFASES:
- Pinturas

FASE: Instalaciones
SUBFASES:
- Instalación de fontanería y sanitarios
- Instalación eléctrica
- Instalación de telecomunicaciones
- Instalación de ascensores
- Instalación de protección contra incendios
- Instalación de climatización y ventilación
- Instalación de energía solar
- Instalación de megafonía
- Instalación de protección contra robo

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION
1.- Al terminar la tabiquería interior, apertura de regolas, colocación de tuberías de fontanería, desagües y tubos de electrcidad
2.- Montaje de cajas y cuadros, cableado eléctrico, aparatos sanitarios y grifería
3.- Montaje del conjunto de instalaciones

FASE: Decoración
SUBFASES
- Mobiliario
- Elementos de equipamiento
- Fuentes

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCIÓN
- Elementos a colocar al final de la obra

1.2.3.4 Presupuesto y nº de trabajadores en punta

El presupuesto de Ejecución Material de la obra está efinido en el proyecto

El planteamiento de mano de obra que interviene en la obra es el siguiente:

FASE	TIEMPO DE EJECUCION	Nº OPERARIOS
Albañilería	Seis meses	4 operarios
Cubiertas	Cuatro meses	4 operarios
Revestimientos	Siete meses	6 operarios
Instalaciones	Ocho meses	10 operarios
Carpintería y Cerrajería	Cuatro meses	4 operarios
Vidriería	Dos meses	2 operario
Pinturas	Dos meses	2 operarios

En momento punta se prevé en obra la existencia de un max. de 15 operarios, y media de 6, durante un periodo de 8 meses.

1.2.4 PLANING (Se adjuntará en la memoria del proyecto)

1.2.5 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PREVISTAS

- Instalación provisional de agua: *Para los distintos suministros de agua (bebida, limpieza, fabricación de morteros, curado de hormigón...) Se utilizará agua potable*

- Instalación provisional eléctrica: *Se instalará una red provisional independiente para la obra, cuyas gestiones serán realizadas por el contratista.*
Se situará un cuadro general de mando y protección que estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protecciones contra faltas a tierras y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.
De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de máquinas, vibrador, etc.

Riesgos más frecuentes:

- *Quemaduras por deflagración eléctrica.*
- *Contactos eléctricos directos.*
- *Contactos eléctricos indirectos.*
- *Caída de personas al mismo nivel.*
- *Caída de personas a distinto nivel.*

Protecciones colectivas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe la acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie, dotado de entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura de resbalón, con llave de triángulo con posibilidad de poner un enclavamiento. Profundidad mínima del armario: 0,25 m.
El cuadro general de mando y protección estará colocado a continuación del cuadro de acometida, y estará dotado de seccionador general de mando y corte automático omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 300 mA.
El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.
De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de las máquinas y herramientas de obra, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA. Las bases serán blindadas tipo CETAC y los cables manguera dispondrán asimismo de funda protectora aislante y resistente a la abrasión.
El circuito de iluminación portátil de obra dispondrá de un transformador a 24 V. e Del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios, protegido con interruptores magnetotérmicos de alta sensibilidad, circuito de toma de tierra y circuito de tensión de seguridad a 24 V., donde se conectarán las

herramientas y la iluminación portátil (24 V.) respectivamente en los diferentes tajos. Estos serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.
Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocada de forma bien visible la señal normalizada: «RIESGO ELECTRICO», dispondrán de una plataforma aislante en su base y no tendrán acceso directo a elementos bajo tensión.

Equipos de protección personal:

- *Casco homologado de seguridad, dieléctrico.*
- *Guantes aislantes homologados.*
- *Guantes de cabritilla con manga larga para retirar fusibles y trabajos de precisión en inmediación de elementos bajo tensión.*
- *Comprobador de tensión.*
- *Herramientas manuales homologadas, dieléctricas.*
- *Pantalla facial de policarbonato.*
- *Gafas protección arco eléctrico 3 DIN.*
- *Botas aislantes.*
- *Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.*
- *Tarimas, alfombrillas, pértigas, cortinas aislantes.*

Protección contra incendios:

Queda totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
Especial atención se tendrá en la realización de los trabajos de soldadura, evitando mantener en las proximidades de estos trabajos sustancias combustibles.
Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra.
Los medios de extinción se compondrán de extintores portátiles distribuidos por la planta de la obra según quedan indicados en los planos de protecciones colectivas. Todos ellos deberán ser de fácil acceso y manipulación. Asimismo también deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997 de 17 de abril BOE (23.04.97) sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación del extintor, camino de evacuación, etc.
Los almacenes, talleres y zona de acopios se colocarán dos extintores en el exterior e interior, siendo estos de la clase adecuada para el tipo de incendio que puede producirse y que está en función de los materiales almacenados o de los trabajos a realizar.
El número de bomberos deberá estar siempre visible en un cartel en las oficinas de obra.

Ventilación

El contratista deberá mantener los tajos con aire limpio en cantidad suficiente para cada trabajo.
Para trabajos en ambiente cerrado, donde no exista corriente de aire, se deberá disponer de algún sistema de extracción de aire viciado y gases, así como de entrada de aire limpio.
Una vez desaparezcan estas condiciones de trabajo podrán retirarse estos equipos.

Almacenamiento y señalización de productos

Se señalizará las zonas de acopios, almacenes y talleres disponiendo en su entrada de la adecuada señalización normalizada:

- *Prohibido fumar*
- *Posición del extintor de incendios*
- *Peligro de incendio*

Se definirán claramente las distintas zonas de almacenaje.

1.2.6 ACTUACIONES PREVIAS

Antes de cualquier trabajo se realizarán las siguientes operaciones:

- Informaciones previas
  - Prospección del lugar de la obra
  - Conducciones subterráneas
  - Vías de circulación próximas
- El acceso a la obra se realizará por la calle Almadraba:
  - Portones para acceso de vehículos de 3,5 m. de vano cerrado por doble hoja.
  - Accesos independientes para entrada del personal.
- Los accesos citados estarán provistos de la siguiente señalización:
  - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
  - Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
  - Obligatoriedad del uso del casco de seguridad en ambas entradas.
  - Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
  - Cartel de obra
- Implantación de los servicios de higiene y bienestar de la oficina de obra.
  - Realización de una caja de acometida general, en la que se tendrán en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Normas de la compañía suministradora.
  - Dicha caja contendrá los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos así como una toma de tierra inferior a 80 ohmios de resistencia, que irá instalada en una arqueta situada a 1 metro de la caja.

Vertidos

El vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos se efectuará al pozo de registro de la Red General de Saneamiento Municipal.

Suministros

Tendrán que solicitarse los suministros de agua potable, energía eléctrica y teléfono, cursándose las correspondientes peticiones de acometidas.

Servicios afectados

Antes del comienzo de los trabajos se comunicará a las empresas suministradoras la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta. Principalmente se considerarán:

- Accesos rodados a la obra: se realizan a través de la calle definida en los planos correspondientes, interfiriendo en uno de sus carriles
- Circulaciones peatonales: desde el acerado de la calle Columela.
- Líneas eléctricas aéreas: no existen interferencias con este servicio.
- Líneas eléctricas enterradas: Obtener información de interferencias con este servicio.
- Transformadores eléctricos: no existen interferencias con este servicio.
- Telecomunicaciones: no existen interferencias con este servicio.
- Alcantarillado: Obtener información de interferencias con este servicio. Obtener información de interferencias con este servicio.
- Conducciones de agua: Obtener información de interferencias con este servicio.
- Conducciones de gas: Obtener información de interferencias con este servicio.

1.2.7 EQUIPOS DE TRABAJO PREVISTO: MAQUINAS, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS

Albañilería, cubiertas y revestimientos

- Sierra circular de mesa (disco para corte de material cerámico)
- Taladro eléctrico
- Pistola clavadora

Comunes a varias fases de obra

- Grúa torre (pluma de 55 m.)
- Grúa móvil autopropulsada
- Camión grúa
- Maquinillo (cabestrante mecánico)
- Elementos auxiliares para carga y transporte (cuerdas, eslingas, cables, etc.)
- Hormigonera auxiliar
- Bomba de drenaje
- Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Soplete
- Radial
- Taladradora
- Herramienta manual

Previsión de maquinaria

- Tractor de elevación
- Equipo láser
- Equipo de inyección de resinas
- Martillo neumático
- Camión de transporte

Previsión de medios auxiliares

- Andamio metálico tubular
- Andamios de borriquetas
- Plataforma de descarga en altura
- Sistemas de protección personal anticaidas
- Batea para transporte de material
- Puntales y codales
- Trompa vertido de escombros
- Cuba de escombros y cascotes
- Escalera metálica de mano
- Visera y marquesina
- Módulo de escaleras

1.2.8 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS

RIESGOS EVITABLES

Invasión de personal ajeno a la obra

MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS

Información de las instalaciones existentes en los acerados de los viales próximos al objeto de disponer las acometidas de obra

1.2.9 RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE. ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS

1.2.9.1 NORMAS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS SEGUN LOS TRABAJOS A REALIZAR

FASE: ORDENACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA Y SU ENTORNO

SUBFASE: Implantación en la zona de obra

La implantación en la zona de obra es el conjunto de operaciones necesarias para iniciar los trabajos en el emplazamiento previsto.

Límites de la obra y ámbito de aplicación de este documento

Los límites de la obra se establecerán mediante cerramientos, vallas, cercas o elementos que impidan el paso de quienes no trabajan en ella. Todas las normas contenidas en este documento se refieren exclusivamente a la protección de quienes se encuentran dentro de esos límites.

- Los edificios, viales o instalaciones colindantes o cercanas que, por su proximidad o situación a nivel inferior que la obra, pueden ser objeto de daños causados por la obra, por caída de altura de materiales u objetos, polvo, ruido, etc, quedan separados de la obra mediante unos límites precisos y seguros que impiden el paso de materiales, máquinas y personas.

Medidas generales de protección

Se proporcionará un suelo resistente a todos los trabajadores, instalando pasarelas siempre que un paso atraviese zanjas o vacíos de más de 0,5 m de altura. Donde no se pueda, o mientras se llevan a cabo las operaciones necesarias para obtener ese suelo resistente, los trabajadores dispondrán de arnés anticaídas con cables fiadores y puntos de fijación.

Se exigirá que todos los que se encuentren dentro de los límites de la obra usen un casco protector contra riesgo mecánico y calzado antideslizante.

Caídas a distinto nivel

Si el terreno o zona de trabajo presenta cambios bruscos de nivel, o se trabajará a más de 2 m del suelo, hay riesgo de caída de personal a distinto nivel y de caída de altura de materiales, herramientas:

- Trabajos a más de 2 m de altura del plano sustentante habitual:
  - Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
  - Se le suministrará arnés anticaídas, con puntos de fijación y cables fiadores firmemente anclados a elementos sustentantes y cinturón portaherramientas
  - Se instalarán tableros o planos elevados de sustentación, como andamios sobre borriquetas, andamios metálicos sobre ruedas o andamios metálicos tubulares para que pisen los trabajadores en las zonas en las que el piso no es seguro. Todos estos elementos han de instalarse de modo que no resulten afectados por la demolición.
  - Se instalarán redes anticaídas protegiendo los bordes de zonas de paso o de trabajo sobre cambios de nivel.
  - Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Cambios bruscos de nivel:
  - Se instalarán barandillas empotradas en los bordes superiores de los desniveles, de 90 cm de altura, compuestas por pasamanos, rodapié y barra a media altura, suficiente distancia del borde del desnivel como para que no haya peligro de desmoronamiento, en función de sus características geométricas y físicas, y del peso de los elementos que vayan a pasar o trabajar. Siempre que se pueda, se instalará la barandilla, al menos a 2 m del borde del desnivel.

- Los agujeros en el suelo de 0,5 m de profundidad o más se protegen por el mismo método, o si sus dimensiones lo permiten, se cubren con palastro de acero, anclado para impedir su desplazamiento, o un entablado cuajado.
- En los desniveles con zona de trabajo en su parte baja, hay que instalar una visera que cubra a quienes trabajan. Esta visera se mantendrá siempre por encima de los trabajadores, por lo que se trasladará a medida que la obra se eleve.

- Se interrumpirá el trabajo de personas en planos superiores en la vertical de la zona de trabajo, mientras se trabaje en ésta.
- Se protegerán con topes y barandillas los apeos, puntales o entibaciones, para evitar que un golpe involuntario, por ejemplo, durante la maniobras de carga y descarga, pudiera derribarlos o moverlos.

Acceso a la zona de trabajo desde una calle o vía urbana.

Los accesos a la zona de la obra deben tener las siguientes señales bien visibles: "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra" y "Es obligatorio el uso de casco".

El acceso a la zona de trabajo desde una calle o vía urbana, puede ser causa de daños a terceros o atropellos, vuelcos y atrapamientos, como consecuencia de las operaciones de entrada y salida o de carga y descarga de la obra que pueden afectar a los que circulan junto al acceso.

- Las maniobras de máquinas y camiones, entradas y salidas a la obra, serán controladas por un señalista, persona distinta del operador de la máquina, que vestirá chaleco reflectante y manejará una señal manual de "Stop"- "Adelante".
- Se dirigirá el tránsito de peatones lejos de la zona de circulación y trabajo de las máquinas mediante la delimitación de circulaciones peatonales y el tráfico rodado mediante vallas portátiles.
- Se interrumpirá el paso de peatones y/o el tráfico rodado en los momentos en que no se pueda impedir el peligro.
- Se instalarán las siguientes señales de advertencia para el tráfico rodado o para los peatones o para ambos, para ser vistas desde fuera de la obra: "Caídas de objetos", "Maquinaria pesada", "Desprendimientos", "Vía obligatoria para peatones", "Limitación de velocidad", "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas".
- Se instalarán las siguientes señales para ser vistas al salir de la obra: "Peligro", "Ceda el paso".

Redes públicas enterradas cercanas a la zona de trabajo

Hay que cubrir el terreno sobre el que pasa una conducción enterrada con tableros de protección, para impedir la actuación inadvertida de máquinas o personas sobre ese terreno. Hay que instalar señales de peligro, especialmente en conducciones eléctricas, de gas, o de agua.

Iluminación de la zona de trabajo

La zona de trabajo sin iluminación natural suficiente (mínimo de 200 lux en el plano de trabajo), por estar trabajar en sótano, pueden ser causa de esfuerzos oculares excesivos, y errores.

Hay que disponer sistemas de iluminación artificial convenientemente aislados y alimentados a baja tensión (24 V) que aseguren el nivel de iluminación adecuado en cada caso.

La zona de trabajo expuesta a un fuerte contraluz, por ejemplo, por estar frente al sol naciente o poniente, o a cualquier fuente luminosa que produzca brillo (fuente dentro del campo visual del trabajador con mayor intensidad luminosa que la de la zona de trabajo) puede causar el deslumbramiento de los trabajadores, que es una pérdida total o parcial de visión. Hay que instalar pantallas o cortinas que reduzcan el brillo de esas fuentes.

Temperaturas extremas y asoleamiento duradero

El lugar de trabajo sometido a temperaturas superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

Lluvias

El lugar de trabajo en una zona con lluvias intensas, puede ser causa de enfermedades articulares y dérmicas, caídas al mismo nivel, fatiga, dificultades de visión.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia.
- Hay que interrumpir el tajo en todos los trabajos de movimientos de tierras, como excavaciones, apertura de zanjas, trabajos en taludes.

SUBFASE: Recepción de máquinas, medios auxiliares y montajes

Concepto y ejecución

Los equipos necesarios para la ejecución de la obra, como grúas, andamios, etcétera, han de ser transportados hasta la obra, descargados, montados antes de inciar sus tareas en la obra, y desmontados, y cargados en un medio de transporte al terminarlas.

Antes de autorizar la entrada del camión con esas cargas, el jefe de obra o el coordinador de seguridad y salud comprobará que el recorrido hasta el punto de descarga no presenta obstáculos ni dificultades (badenes, pendientes, inclinación lateral del piso...) que puedan afectar a la estabilidad del camión y de su carga

Se montarán y desmontarán

- De acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor.
- Según proyecto de técnico competente en los casos previstos.
- A la luz del día.
- Por personal especializado.
- Realizando inmediatamente las protecciones y señalizaciones que requiera cada máquina, medio auxiliar o montaje y, en todo caso, antes de que comiencen a funcionar.

Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

SUBFASE: Instalaciones provisionales de obra mediante módulos prefabricados

Concepto y ejecución

Los módulos prefabricados se transportan, montan y desmontan como la maquinaria y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se instalan sobre el suelo, fuera del área que ocupará la obra.

- Los módulos deben disponer de ventilación natural.
- Los módulos destinados a contener los aseos del personal deben cumplir las normas de limpieza, higiene, suministro de agua limpia, evacuación de aguas residuales, iluminación, espacio suficiente.
- Los módulos destinados a oficina, taller, o, en general, centro de trabajo, deben disponer de un sistema de iluminación suficiente que asegure un nivel luminoso superior a 10-20 lux en los accesos a los módulos o a 300 lux en el interior destinado al trabajo de oficina, para lo que deben instalarse luminarias exteriores e interiores que proporcionen esos niveles sin zonas de sombra en puntos que requieran mayor atención, como escalones u obstáculos.
- Los módulos metálicos están conectados con una puesta a tierra eficaz y su instalación eléctrica está protegida con un interruptor diferencial para eliminar el riesgo de contacto eléctrico.
- Para evitar el atrapamiento involuntario de personal en el interior de los módulos prefabricados, por cierre inadvertido de la llave desde el exterior, o por rotura de la cerradura, hay que
  - Instalar cerraduras sólo bloqueables con llave desde el exterior.
  - Instalar salidas de emergencia a través de ventanas o trampillas.
- La instalación eléctrica de los módulos dispondrá de un cuadro de protección con interruptores magnetotérmicos y diferencial, y los conductores estarán protegidos bajo tubo rígido de PVC visible, situado por la parte alta del espacio interior, en el techo o cerca de él.

- Las sustancias inflamables, como disolventes, pegamentos o bombonas de combustible para soldadura, se almacenarán fuera del alcance directo del sol, lejos de llamas y sopletes, lejos de cualquier generador de chispas, como soldaduras, radiales o esmeriles, y lejos del paso y lugar de trabajo de personal. Los materiales comburentes, como las botellas de oxígeno para soldadura, se mantendrán separados, en almacén aparte. La zona en que se conserven estará cerrada y tendrá la señal "Materias inflamables", "Prohibido fumar y encender fuego".

Se llevarán hasta la obra en medios de trasporte autorizados para el peso y las dimensiones de su carga. Irán anclados al medio de transporte de forma que al soltarlos no se desplacen ni pierdan el equilibrio.

Antes de autorizar la entrada del camión con esas cargas, el jefe de obra o el coordinador de seguridad y salud comprobará que el recorrido hasta el punto de descarga no presenta obstáculos ni dificultades (badenes, pendientes, inclinación lateral del piso...) que puedan afectar a la estabilidad del camión y de su carga

Se montarán y desmontarán

- De acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor.
- Según proyecto de técnico competente en los casos previstos.
- A la luz del día.
- Por personal especializado.
- Realizando inmediatamente las protecciones y señalizaciones que requiera cada máquina, medio auxiliar o montaje y, en todo caso, antes de que comiencen a funcionar.

Durante la carga y descarga de los módulos prefabricados los riesgos y las medidas preventivas son similares a los de la maquinaria.

SUBFASE: Instalación provisional de electricidad

Normativa aplicable

- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Anexo IV.

  Parte A:

  3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

     a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

     En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

     b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

     c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

  Parte C:

  10. Instalaciones de distribución de energía:

     a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

     b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

     c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Norma UNE EN 60439-4, sobre conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: requisitos particulares para conjuntos para obras.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Conexión a la red eléctrica

Riesgos más comunes

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Sistema de protección contra contactos indirectos

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de seguridad tipo para los cables

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el «paso del cable» mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del «paso eléctrico» a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.

La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de «alargadera»:

- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP 447).

Normas de prevención para los interruptores

Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de «peligro, electricidad».

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de «pies derechos» estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Normas de prevención para las tomas de energía

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija «hembra», nunca en la «macho», para evitar contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales, o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención para la protección de los circuitos

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria.

30 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Normas de prevención para las tomas de tierra

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

En caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma

general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de la obra.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón, en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm2 de sección como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

Normas de prevención para la instalación de alumbrado

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente, en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en que se detecte un fallo, se declarará «fuera de servicio» mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: «NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED».

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables, sólo la realizarán los electricistas.

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

SUBFASE: Instalación provisional de agua y saneamiento

Riesgos generales

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Proyección de partículas.
- Aplastamientos y sepultamientos.

- Anegamiento.

Abastecimiento de agua

Se conectará a la red municipal de suministro de agua potable con una conexión hermética, protegida en una arqueta registrable.

Si se almacena el agua en aljibes, cisternas o depósitos y se quiere destinar al consumo humano, hay que proceder como en el caso de la captación.

Red de distribución de agua

Desde el depósito, acometida o captación, el agua se distribuye mediante tuberías o conducciones hasta los puntos de consumo.

Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.

Los tubos de cobre, acero y, en general, todos los que se unen mediante soldadura con sopletes, incluso a baja temperatura (fusión de plata o estaño), implican los riesgos de

- Quemaduras.
- Incendio.

por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos térmicos y mascarilla y delantal de soldador si se usa soplete oxiacetilénico. La zona en la que se suelda ha de estar despejada de materiales combustibles, como disolventes, madera, papel, pintura, etcétera. El soplete se apagará completamente cerrando sus válvulas de alimentación antes de soltarse de la mano del operador, a menos que se disponga de un soporte especial.

Los tubos plásticos que se unen con pegamento conllevan los riesgos de

- Contacto con sustancias peligrosas.
- Inhalación de gases.

por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos químicos y, en el caso de adhesivos monocomponente con evaporación de su fracción volátil, mascarilla filtrante para gases. El pegamento ha de usarse y almacenarse en una zona bien ventilada y despejada de llamas o elementos a alta temperatura, como fraguas, sopletes, hornos, fogatas, etcétera.

Red de saneamiento

Desde inodoros y vertederos, las aguas fecales se llevan hasta el sistema de evacuación de aguas fecales mediante tuberías o conducciones.

Se realiza la conexión con la red municipal de saneamiento.

Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.

Las tapas de las arquetas quedarán enrasadas con el resto del suelo. Si no se puede, se dejarán más bajas, y se cubrirán con tableros o palastros.

Las conducciones de PVC se sueldan en frío con pegamento, por lo que es de aplicación lo dicho antes para los tubos de plástico para distribución de agua.

Riesgos

- Los generales y
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.

Arquetas

Prefabricadas de plástico, a las que acomete uno o varios tubos aferentes y de las que parte un único tubo de desagüe. Son registrables, con una tapa de fundición o de cemento, otra sifónica, para impedir el paso de los olores del tubo de desagüe hacia los aferentes, y todas sirven para reunir en un conducto el agua aportada por varios y para dar mantenimiento a todos los tubos que convergen en ellas.

Este trabajo requiere mantener contacto con cemento, con riesgo de dermatitis, por lo que se utilizará cemento libre de cromo, o los operarios trabajarán con guantes de protección química.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

FASE: DEMOLICIÓN MANUAL

DEMOLICIÓN DE MUROS DE LADRILLOS

DEMOLICIÓN DE MACIZOS DE ESCALERA

DESMONTADO DE CERRAJERÍA

DESMONTE, EXTRACCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE BAÑERAS DE SALAZÓN

DESMONTE, EXTRACCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE POZO

En la NTP 258 sobre prevención de riesgos en demoliciones manuales se establecen las siguientes fases de la demolición:

a) Actuaciones previas.

Antes de proceder a una demolición se han de llevar a cabo una serie de actuaciones, que a continuación detallamos:

- Visita previa de reconocimiento.
- Recabar la posible documentación existente, a Organismos, Propiedad, Colegios Profesionales, etcétera.
- Investigar y situar la ubicación de tuberías de agua, colectores, gas, electricidad, etcétera.
- Anotar la antigüedad del edificio y calidades de los elementos estructurales y decorativos para posible recuperación.
- Estudiar la cimentación del edificio y colindantes.

b) Proyecto de demolición.

Si en toda obra de construcción se exige un Proyecto Técnico de ejecución, más necesario sería el realizarlo para una demolición; pero por desgracia esto no se cumple en todos los casos, y únicamente cuando lo exigen los Ayuntamientos.

El realizar el Proyecto de demolición es de suma importancia, no solamente para marcar un ritmo en los trabajadores, sino para estudiar las formas de hacerlo y evitar posibles desgracias personales, propias o ajenas, y pérdidas o desperfectos en edificaciones cercanas.

El Proyecto ha de comprender al menos:

I. Memoria descriptiva.

Donde se recojan todos los datos referentes a las actuaciones y trabajos a realizar. Procedimiento y método a seguir, si se hace manual, con maquinaria, usando explosivos o sistemas mixtos.

II. Planos.

Planos de situación donde se especificará la ubicación del edificio a derribar y otros colindantes a mantener, indicando el número de plantas de cada uno de ellos.

Plano de plantas y alzado del edificio.

Planos de detalle de elementos estructurales singulares, en los que por su peligrosidad, sea preciso incidir.

III. Elementos a utilizar.

Andamiajes previstos para la demolición, adjuntando pianos de detalle de los mismos, arriostramientos, anclajes, apoyos, barandillas y rodapiés de protección, etcétera.

Vallado de la edificación a derribar.

Protecciones auxiliares, redes, cortinas de lona, bandeja perimetral en zonas de acceso a la obra y paso de personas ajenas.

Realizar aberturas en los forjados para evacuar escombros.

Instalación de conductos y tolvas para evacuación y carga de escombros.

Número de operarios en función del volumen de obra a demoler.

Material de protección personal adecuado.

Maquinaria a utilizar.

Dictar Normas de Seguridad adecuadas al edificio que se va a demoler.

IV. Medidas previas a la demolición.

Visita de inspección en sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Para realizar esta visita se debe valorar la necesidad de utilizar equipos autónomos de respiración, hacerla más de una persona y usar equipos detectores de gases, abriendo puertas y ventanas para una total ventilación.

Desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, todas las dependencias del edificio. Para realizar esta labor se tendrá en cuenta el uso dado con anterioridad al mismo, siendo distinto el tratamiento si ha sido, hospital, cuartel, granja, fábrica, etcétera.

Anular las instalaciones existentes, agua, corriente eléctrica, gas, teléfono, etc., ya que el hecho de no hacerlo supone grave riesgo de:

- Electrocuciones.
- Inundaciones por rotura de tuberías.
- Explosiones.
- Intoxicaciones por gas.

Apuntalamientos y apeos en huecos y fachadas, siempre que sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realizará la demolición. Reforzando también las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes.

Instalación de andamios, plataformas de trabajo, tolvas, canaletas y todos los medios auxiliares previstos para la demolición, tales como, plataformas que cubran los accesos al edificio. Con esto se favorece la circulación por la obra y comodidad en el puesto de trabajo, facilitando la evacuación de materiales.

Colocación de vallas y señales de tráfico en las inmediaciones de la obra. Con el fin de favorecer el acceso y maniobra de la maquinaria.

Retirada de materiales útiles, puertas, ventanas acristaladas, etcétera.

Si el edificio a demoler está situado en zona urbana, se tomarán las medidas necesarias para evitar la caída o proyección de materiales sobre la vía pública. Estas medidas pueden comprender, desde una valla resistente, hasta la colocación de redes o lonas en las fachadas, marquesinas, etcétera.

V. Legislación.

Ministerio de Trabajo. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Aprobada por OM de 28 de agosto de 1970; con las modificaciones introducidas por la OM de 29 de noviembre de 2001.

Ministerio de Trabajo. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 2001.

Normas de seguridad

Se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Eliminar primero los salientes de las cubiertas,
- Iniciar desde la cumbrera el derribo de la cubierta, siguiendo por los aleros y en orden inverso a su construcción.
- Derribar las cornisas desde los andamios exteriores.
- Utilizar tableros de reparto de cargas y pasarelas de tránsito.
- Apear o colgar las vigas de madera, antes de cortarlas.
- Descolgar las cerchas enteras para luego trocearlas en el suelo.
- Abrir todos los huecos en los forjados que resulten necesarios para bajar escombros.
- Demoler el forjado y las paredes, ordenadamente por cada piso y soltando (aserrando) las jácenas recibidas en el muro de carga.
- Aprovechar el derribo por niveles o planos para ir saneando remates, canalones, anclajes de balconadas, etc. y para desconchar los enlucidos que ofrezcan riesgo de caída. También en esta fase pueden disponerse los testigos.
- Extremar las precauciones en la demolición e forjado tradicionales, apeando vigas y poniendo tableros sobre los que los trabajadores puedan apoyarse.

Demoler las bóvedas encasilladas desde andamiadas inferiores, evitando que los operarios se apoyan sobre la zona que se destruye.

FASE: SANEAMIENTO

SUBFASE: Pocería

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Aplastamientos y sepultamientos .
- Emanación e inhalación de gases.
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.
- Viento..
- Anegamiento.

Maquinaria

- Camión grúa.
- Elementos auxiliares para carga y descarga (cuerdas, eslingas, cables...).
- Hormigonera.
- Camiones.
- Bombas de achique.

Consolidación de los paramentos

Al retirar la entibación para trabajar en la formación del pozo o galería, se puede producir el desplazamiento, hundimiento o derrumbamiento de los paramentos de la excavación sobre las personas que están trabajando, con el consiguiente riesgo de aplastamiento y sepultamiento. Para evitarlo,

- Se comprobará el buen trabado de la entibación todos los días, antes de comenzar el trabajo.
- La entibación ha de permitir el paso o descarga de las piezas.
- La entibación ha de poderse retirar por segmentos de longitud tal que reduzca al máximo el riesgo de pérdida de estabilidad del terreno.
- En terrenos poco estables, o en pozos de más de 4 m de profundidad:
  - Se retira la entibación de un segmento, se coloca la pieza, se alinea y se vuelve a entibar el terreno contra la pieza, hasta que se rellene el vaciado. Se terminará en cada jornada el segmento iniciado, sin dejar tramos sin entibar.
  - En otro caso, se utilizará entibación perdida, que se quedará debajo del relleno posterior, sin que sea necesario retirarla en ningún momento.
  - Los trabajadores irán provistos de arnés de seguridad y cable fiador, que permanecerá custodiado por otro trabajador junto a la boca del pozo.

- Llevarán equipo de iluminación en el casco.
- Llevarán equipo de comunicaciones, tipo radioteléfono, que comprobarán antes de inciar el descenso.
- Si el pozo tiene más de 9 m de profundidad, llevarán equipo autónomo de respiración.
- Se prohibirá cualquier actividad que produzca vibraciones en el terreno mientras se encuentre personal en el pozo.

- Se impedirá la acumulación de cargas pesadas cerca del borde superior del vaciado.
- Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo al nivel inferior del vaciado.
- Se impedirá el acceso de maquinaria, especialmente si trasmite vibraciones al terreno, cerca del borde superior del vaciado, mediante barreras como topes de tierra o vallas portátiles y señal "Prohibido el paso".
- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el encargado o el Coordinador de seguridad y salud inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará al jefe de obra procediendo como anteriormente.

Anegamiento

La acumulación en el fondo del vaciado de aguas limpias o fecales, por inundación causada por la lluvia o por rotura imprevista de canalizaciones contiguas, puede producir anegamiento.

Para evitarlo

- Se conducirán las aguas superficiales lejos del borde superior del pozo, dando al terreno las pendientes adecuadas, de forma que no se produzcan embalsamientos, erosiones, vertidos ni cambios de cohesión imprevistos que desestabilicen las tierras.
- Se instalarán bombas de drenaje.
- Hay que instalar y fijar al terreno escaleras que permitan la rápida evacuación del vaciado y colocar escaleras portátiles que permitan subir desde los tramos más profundos.

Emanación e inhalación de gases

La acumulación en el pozo de gases tóxicos o que desplacen el aire, como los vertidos a la atmósfera por industrias o laboratorios cercanos, grutas o fisuras en el terreno, gases malolientes o irritantes, como el amoníaco disuelto en aire, o venenosos, como el monóxido de carbono, causada por ejemplo por escape causado por rotura imprevista de canalizaciones o embolsamientos contiguos, o por acumulación por gravedad desde fuentes cercanas, como los depósitos de basuras, pozos de registro, ciénagas, procesos químicos o procesos de combustión, como fraguas, hornos o calderas, puede producir inhalación de gases.

Para evitarlo

- Con gases no insalubres, sino simplemente incómodos, se usará mascarilla filtrante para gases y vapores y guantes contra agentes químicos y biológicos.
- Con gases insalubres o venenosos se interrumpirá el trabajo hasta que los emisores cesen esos vertidos.
- Hay que impedir que el borde superior del vaciado esté por debajo del terreno que lo rodea, dando al terreno las pendientes adecuadas para que no se produzcan vertidos imprevistos.
- Hay que impedir que se utilicen o almacenen gases tóxicos o más pesados que el aire en las cercanías del borde superior del vaciado.
- Hay que prohibir el uso en el fondo del vaciado de motores de explosión, quemadores, sopletes sin comburente, fuegos y, en general, cualquier consumidor intensivo del oxígeno del aire.
- Hay que ventilar con extractores mecánicos de gases.
- Hay que analizar desde arriba la calidad de la atmósfera que rellena el vaciado con instrumentos adecuados, asegurando que contiene entre un 19,5 y un 23,5% de oxigeno, y que está libre de gases tóxicos. En tajos con riesgo de cambio rápido de la composición del aire, este análisis debe ser continuo.
- Hay que dotar y exigir el uso a los trabajadores de mascarillas filtrantes contra gases y vapores y guantes contra agentes químicos y biológicos.

SUBFASE: Saneamiento

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Quemaduras.
- Inhalación de gases.
- Contacto con sustancias nocivas.
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.
- Viento.

Maquinaria

- Grúa torre.
- Elementos auxiliares para carga y descarga (cuerdas, eslingas, cables...).
- Hormigonera.

Manejo de los tubos

Los conductos de la red de saneamiento se realizan con tubos de distintos materiales, como el cemento, gres, fundición o plástico.

Los tubos se almacenan en una superficie horizontal, entre soportes que impiden su rodadura o desplazamiento involuntario.

Los tubos se elevan hasta su emplazamiento suspendiéndolos de una grúa mediante cables, o, si son ligeros, a mano.

- Para izarlos con la grúa torre, el operador de esta máquina ha de estar viendo con claridad el lugar en el que se encuentran los operarios que los van a instalar.
- Los apoyos estarán nivelados y limpios antes de que se comience a elevar.
- Mientras la grúa o el maquinillo elevan la barandilla, los operarios permanecerán dándole frente, nunca de espaldas.
- Permanecerán suspendidos de la grúa o del maquinillo hasta que queden completamente nivelados.
- Los cables se enganchan a las anillas de suspensión previstas por el fabricante, o, si no las hubiera, a la propia pieza, lo más cerca posible de los extremos para evitar que se deforme o se rompa al elevarla.
- Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo. Si la pieza no dispone de anillas de suspensión, se puede crear un lazo enganchando el cable sobre sí mismo después de pasarlo por un punto de apoyo fiable, que no permita su desplazamiento imprevisto. No se pueden admitir nudos como medio de fijación del cable.
- Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad de la pieza quede centrado respecto del centro de suspensión de modo que al elevarla no se desequilibre ni cabecee.
- El operador de la grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que la pieza se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén de la pieza suspendida.
- El operador de la grúa y el personal de apoyo que guía la pieza para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.
- El personal conduce la pieza hasta sus apoyos sobre la estructura con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén de la pieza suspendida. La maniobra de encaje de los pernos o de las varillas que anclarán la pieza a la estructura debe hacerse aplicando empujes laterales a la pieza, aún suspendida, con palancas o cables, nunca directamente con la mano, y vigilando que el eventual recorrido de las palancas, en caso de ser empujadas por una falsa maniobra, sea largo y no afecte a ningún trabajador.

Se unen mediante sistemas específicos, propios del fabricante (juntas tóricas, asfálticas, a presión), con adhesivos químicos, o mediante corchetes de hormigón o mortero.

Las uniones de los tubos de fundición pueden realizarse con asfaltos o selladores bituminosos en caliente, con riesgo de quemaduras y de inhalación nde gases nocivos, por lo que se exigirá a los operarios que se ocupen de estas tareas el uso de guantes contra riesgo térmico y mascarilla filtrante contra gases.

Arquetas

Son cajas realizadas in situ de fábrica de ladrillo, o prefabricadas de plástico u hormigón, a las que acomete uno o varios tubos aferentes y de las que parte un único tubo de desagüe. Algunas son registrables, con una tapa de fundición o de cemento, otras son sifónicas, para impedir el paso de los olores del tubo de desagüe hacia los aferentes, y todas sirven para reunir en un conducto el agua aportada por varios y para dar mantenimiento a todos los tubos que convergen en ellas.

Han de ser impermeables y capaces de resistir el empuje del terreno y de las cargas que se sitúen sobre ellas.

La realización in situ de las arquetas requiere mantener posturas muy forzadas y contacto con cemento, por lo que los operarios trabajarán con guantes de protección química y el Coordinador de seguridad y salud de la obra comprobará que no se produzcan sobreesfuerzos a consecuencia de la postura.

Desniveles

Requiere trabajar sobre un suelo cruzado por zanjas de poca profundidad, por lo que se corre el riesgo de tropezar o caerse en alguna de ellas. Al encontrarse en el plano inferior de la obra, se corre peligro de caída de materiales o herramientas sobre los trabajadores, y de desplome del terreno o de edificios colindantes situados en el plano superior. Para evitarlo,

- Se instalará una iluminación suficiente sobre toda la superficie.
- Se interrumpirá el trabajo de personas en planos superiores en la vertical de la zona de trabajo, mientras se trabaje en ésta.
- Se protegerán con topes y barandillas los apeos, puntales o entibaciones del terreno y edificaciones circundantes, para evitar que un golpe involuntario, por ejemplo, durante la maniobras de carga y descarga de los tubos, pudiera derribarlos o moverlos.

FASE: ALBAÑILERIA

SUBFASE CERRAMIENTOS CON PANELES DE HORMIGÓN Y CITARAS DE LADRILLO H.D.

SUBFASE TABIQUERÍA DE PANELES DE YESO

SUBFASE PRETIL DE AZOTEA CON FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO TOSCO PERFORADO.

SUBFASE TRASDOSADO DE PANELES DE CARTÓN-YESO

SUBFASE SANEADO DE LLAGAS DELEZNABLES EN SILLAREJOS

SUBFASE CONSOLIDACIÓN DE PARAMENTOS DE MURLES DE SILLARES Y LADRILLO VISTO

SUBFASE SELLADO DE GRIETAS PEQUEÑAS

SUBFASE REPOSICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLOS PROCEDENTES DE ACARREO

SUBFASE REPOSICIÓN DE FÁBRICA DE CANTERÍA

SUBFASE APERTURA DE CAJAS EN FÁBRICA DE LADRILLOS MACIZOS

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.
- Viento.

Maquinaria

- Grúa.
- Maquinillo.
- Hormigonera.
- Central de mortero.
- Carretilla de transporte .
- Andamios sobre borriquetas o tubulares. Está prohibido usar tablones como plataforma de trabajo, o andamios sin barandilla o sin rodapié.

- Herramientas manuales.

Medidas de protección individual

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
  - Máscara facial contra riesgo mecánico.
  - Guantes de protección contra cortes.
  - Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
  - Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
  - Arnés anticaídas.
  - Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío y lluvia) usará:
  - Ropa de abrigo.
  - Impermeable.
  - Calzado impermeable.
  - Polainas.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

Todos los bordes de suelos elevados (bordes de forjado, agujeros en el forjado, pasatubos y similares) estarán protegidos con protecciones anticaídas, como barandillas y zócalos.

Cuando el trabajo exija retirar las protecciones anticaídas, los operarios que deban trabajar junto a los bordes lo harán provistos de un arnés anticaídas amarrado a puntos seguros.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.

- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia
- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

SUBFASE: Tabiquería de paneles de yeso

Procedimientos y equipos técnicos a utilizar

Formación de tabiques con placas macizas con paneles de cartón yeso.

Se instalan sobre un rastrel (de chapa plegada galvanizada), y se elevan hiladas, en el caso de paneles de pequeñas dimensiones, o se yuxtaponen, si los paneles tienen toda la altura necesaria, de suelo a techo, uniéndolos con una lechada fina de escayola y cola, o con un adhesivo suministrado por el proveedor de las placas. Se cortan con sierra circular o con serrucho. Se enlucen para disimular las juntas.

El yeso se amasa a mano en artesas en pequeñas cantidades, dado el corto período de endurecimiento.

Para extender el yeso se utilizan herramientas manuales.

La preparación de la pasta in situ conlleva los riesgos de contacto con el yeso (inhalación), golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento y abrasiones, sobreesfuerzos, caída en el mismo plano.

El yeso es un polvo muy fino. Su manipulación implica el riesgo de inhalación.

Para paliar el efecto de ese riesgo se suministrará a los trabajadores

- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.

El yeso en polvo se conservará en silo con preferencia a los sacos protegidos de la lluvia con una cubierta de plástico y elevados sobre el suelo para evitar que les alcance el agua de escorrentía.

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Sobreesfuerzos.

Maquinaria

- Herramientas manuales.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

Todos los bordes de suelos elevados (bordes de forjado, agujeros en el forjado, pasatubos y similares) estarán protegidos con protecciones anticaídas, como barandillas y zócalos.

Cuando el trabajo exija retirar las protecciones anticaídas, los operarios que deban trabajar junto a los bordes lo harán provistos de un arnés anticaídas amarrado a puntos seguros.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.
- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

FASE: CUBIERTAS

SUBFASE CUBIERTAS PLANAS E INCLINADAS CON ACABADO DE GRAVA

SUBFASE IMPERMEABILIZACIÓN

SUBFASE CUBIERTA DE GRAVA

SUBFASE CANALÓN OCULTO DE PLOMO

SUBFASE: Cubiertas

Riesgos más frecuentes

La realización de trabajos sobre cubiertas conlleva los siguientes riesgos:

- Caída a distinto nivel, a través de la cubierta, en caso de cubiertas de materiales frágiles, o bien por resbalamiento del trabajador y posterior caída -en caso de cubiertas no protegidas convenientemente con barandillas o trabajador no anclado correctamente-.
- Caída de materiales.

Normas de seguridad en la realización de trabajos en cubiertas planas

El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

El riesgo de caída al vacío se controlará instalando redes (tipo horca o bandeja) o barandillas alrededor del edificio.

Prevención de riesgos de caída de altura en la utilización de andamios

El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada (tablestacado, tableros de TP reforzados), que sobrepasen en 1 m la cota del límite del alero.

El riesgo de caída de altura se controlará construyendo, la plataforma descrita en la medida preventiva anterior, sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada.

No dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.

El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m la altura a salvar.

Huecos del forjado horizontal

Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.

Normas de seguridad en el izado y acopio de materiales

- Los materiales para la cubierta se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las bateas (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Los materiales para la cubierta se acopiarán repartidos por los faldones evitando sobrecargas.
- Los materiales sueltos (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Los materiales se descargarán, para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Realización de trabajos en condiciones meteorológicas adversas.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a 60 km/h, en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

Normas de seguridad en la realización de trabajos de albañilería e impermeabilización

- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm de altura sobre los petos definitivos de fábrica.
- Se tenderán cables de acero anclados a «puntos fuertes» ubicados en los petos de cerramiento, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las labores sobre forjado de la cubierta.
- Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m la cota de perímetro de la cubierta.

- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm, sobrepasando además la escalera en 1 m, la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.
- Se establecerán «caminos de circulación» sobre las zonas en proceso de fraguado (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h (lluvia y heladas).
- Las bombonas de gases (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidos de la grúa a los que no se le habrán soltado los flejes (o la envoltura en los que son servidos por el fabricante). Estas bateas, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- Los acopios de material bituminoso (rollos de mantas o telas asfálticas), se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- Los acopios de rollos de material bituminoso se almacenarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los «colmos» que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta para su apaleo y nivelación, evitando expresamente, las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Seguridad en trabajos en cubiertas planas

Sobre una cubierta plana la zona de riesgo se sitúa alrededor del edificio y a proximidad de las cristaleras.

Riesgos más comunes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Anclaje de los trabajadores.

  La elección entre una línea de vida o una plaqueta de anclaje depende de los desplazamientos y de la zona de intervención.

  a) Línea de vida.

     La línea de vida permite al operario circular y trabajar sin ruptura de seguridad.

     Se coloca el cable en función del acceso y si es posible en el eje central del la cubierta.

     El trayecto de la línea de vida acepta ángulos de 90º a 180º.

El operario está sujeto al cable por un carro que no se puede colocar o sacar del cable más que por una pieza entrada/salida situada frente al punto de acceso.
El reglaje del cable se lleva a cabo por un tensor emplomado. En ciertos casos, es necesario añadir absorbedores de energía.

b) Plaqueta de anclaje.
Se utiliza cuando la intervención tiene lugar sobre un punto preciso y cuando el acceso a la plaqueta es de total seguridad.

- Unión anticaída.

La cuerda se une o bien al carro de la línea de vida, o bien a una plaqueta de anclaje mediante un gancho autobloqueo ∅ 20 mm.

El modulador colocado sobre la cuerda regula la distancia hasta punto de intervención.

En caso de caída, sirve de anticaída.

- Prensión del cuerpo.

Utilización de arnés de seguridad y cinturón de sujeción amovible.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturones de seguridad (clases A o C).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además, para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

SUBFASE: Impermeabilización

Normas de seguridad en la realización de trabajos de albañilería e impermeabilización

- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm de altura sobre los petos definitivos de fábrica.
- Se tenderán cables de acero anclados a «puntos fuertes» ubicados en los petos de cerramiento, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las labores sobre forjado de la cubierta.
- Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m la cota de perímetro de la cubierta.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm, sobrepasando además la escalera en 1 m, la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.

- Se establecerán «caminos de circulación» sobre las zonas en proceso de fraguado (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h (lluvia y heladas).
- Las bombonas de gases (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidos de la grúa a los que no se le habrán soltado los flejes (o la envoltura en los que son servidos por el fabricante). Estas bateas, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- Los acopios de material bituminoso (rollos de mantas o telas asfálticas), se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- Los acopios de rollos de material bituminoso se almacenarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los «colmos» que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta para su apaleo y nivelación, evitando expresamente, las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

FASE: REVESTIMIENTOS

SUBFASE APLACADOS DE MÁRMOL

SUBFASE PAVIMENTO CONTÍNUO DE HORMIGÓN

SUBFASE FALSO TECHO DE CARTON- YESO CONTINUO

SUBFASE SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 ARMADA

SUBFASE PELDAÑO Y ZANQUINES DE GRANITO

SUBFASE LIMPIEZA DE LAS ZONAS ARENIZADAS Y CON EFLORESCENCIAS SALINAS

SUBFASE REMATES DE PIEDRA ARENISCA MARINA Y PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO

SUBFASE ENCIMERAS DE MÁRMOL

SUBFASE ALFEIZARES DE PIEDRA ARENISCA MARINA Y PIEDRA CALIZA

SUBFASE: Aplacados y solados

Dado que ambas actividades presentan riesgos comunes, se tratarán de forma conjunta.

Riesgos más comunes

- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias (corte mecánico).

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.

Normas de seguridad

- Normas de seguridad en las operaciones de izado de piezas:
  - Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
  - Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
  - Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.), se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Normas de seguridad en las operaciones de corte:
  - El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo; o bien, el corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
  - Cuando el corte de las piezas se realice en vía seca, el operario se situará a sotavento, de forma que se evite la inhalación y la proyección de partículas sobre el mismo. Adicionalmente, utilizará gafas de protección y mascarilla frente al polvo.
  - Los tajos se limpiarán de «recortes» y «desperdicios de pasta».
- Iluminación de las zonas de trabajo:
  - Iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
  - La iluminación mediante portátiles se hará con «portalámparas estancos con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla.
  - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Orden y limpieza:
  - Cuando se esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos.
  - Las cajas de plaqueta, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situándolas lo más alejadas posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
  - Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
  - Los escombros se apilarán ordenadamente hasta su evacuación.
- Evacuación de escombros:
  - Se realizará mediante trompas.
  - Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada (o de los patios).
- Prevención de caída a distinto nivel en trabajos de Alicatado:
  - Cuando los trabajos de alicatado se realicen en el exterior en grandes paños se utilizarán andamios tubulares o colgados y cuando se realicen en interiores, andamios de borriquetas.
  - Normas de seguridad en andamios de borriquetas:
    - Tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm (3 tablones trabados entre sí).
    - Para utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, en evitación de las caídas desde altura; o bien, se instalará un cerramiento provisional formado por «pies derechos» acuñados en suelo y techo, a los que se amarrarán tablones o barras formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
    - Se prohíbe:
      - El uso de bidones, cajas de materiales, bañeras, etc. para formar andamios.
      - El uso de borriquetas en tribunas (balcones o terrazas), sin protección contra las caídas desde alturas.

- Prevención de caídas al mismo nivel en trabajos de solado:
  - Dado que las zonas recién soladas son altamente resbaladizas, son frecuentes las caídas al mismo nivel de trabajadores. Por este motivo, estas zonas se señalizarán y acotarán adecuadamente mediante cuerdas con banderolas.
  - Los residuos generados en las operaciones de solado, serán retirados hacia zonas libres de tránsito y, posteriormente se evacuarán mediante trompas adecuadas y nunca por caída libre por el borde del forjado.
- Prevención de caídas a distinto nivel en trabajos de solado:

  Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañeado definitivo de las escaleras.
- Normas de seguridad en el manejo de máquinas pulidoras:

  Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina pulimentadora «desenchufada de la red eléctrica», para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Prevención de riesgos en las operaciones de solado con pavimentos plásticos.
  - Los pavimentos plásticos presentan adicionalmente a los riesgos anteriormente mencionados, los siguientes:
    - Riesgos derivados de la utilización de productos químicos como colas y disolventes:
      - Riesgos higiénicos por inhalación de productos químicos.
      - Riesgos de explosión de vapores desprendidos.
    - Riesgos propios de los equipos utilizados (sopletes):
      - Quemaduras.
      - Incendios.
  - Deben observarse las siguientes normas de seguridad frente a los anteriores riesgos:
    - Asegurar una ventilación adecuada y constante.
    - En caso de no poder garantizarse la mencionada ventilación, utilización de máscaras o mascarillas de filtro químico recambiable adecuada a los vapores emitidos.
    - No dejar encendidos los sopletes al término de las operaciones o durante paradas temporales en la ejecución de las actividades.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- En tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
- Gafas antipolvo,
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
- Mascarillas de filtro químico, en caso de aplicación de pavimentos plásticos.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.
- Adicionalmente, en operaciones de solado:
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.

SUBFASE: Falso techo de cartón-yeso

Riesgos más comunes

- Golpes/Cortes por uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etcétera).
- Caídas a distinto nivel:
- Escaleras de manos o borriquetas.
- Caídas por huecos en paramentos verticales.

- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contacto eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a agentes físicos: iluminación.
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.

Normas de seguridad

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado por los escayolistas se utilizará un «paso alternativo».

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra caída desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles, se hará con «portalámparas estancos con mano aislante» y «rejilla» de protección de la bombilla.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del «cuelgue» de estopa, caña, etc., se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.

Las «miras» (reglas, tablones, etc.) se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.

El transporte de «miras» sobre carretillas se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por vuelco.

El transporte de sacos de escayola se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

Los sacos y planchas de escayola, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

FASE: AISLAMIENTOS

SUBFASE MEMBRANA DRENATE EN SUELOS
SUBFASE IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA DE FORJADO CON RESINA ACRÍLICI ELÁSTICA
SUBFASE AISLAMIENTO DE PAREDES CON PANELES DE LANA MINERAL
SUBFASE AISLAMIENTO EN CÁMARA DE AIRE CON MORTERO ADHESIVO Y AISLAMIENTO TÉRMICO
SUBFASE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES METÁLICOS

SUBFASES: Aislamiento en cámaras de cerramientos

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Contacto con sustancias peligrosas.
- Incendio
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Maquinaria

- Aerosol para proyectar espuma de poliuretano.
- Compresor.

Medidas preventivas

- Los dos componentes que forman la espuma rígida de poliuretano se mezclarán sólo en las condiciones y recipiente indicadas por el fabricante.
- La pistola de proyección, su boquilla, tubos y válvulas, y los bidones que contienen los componentes de la espuma se mantendrán separados de cualquier contacto con la piel, utilizando guantes, mascarilla u otros protectores.
- Se evitará la presencia simultánea de espuma y llama.
  - Cualquier tarea que requiera el uso de sopletes será realizada antes de proyectar la espuma en esa zona.
  - Si hubiera que utilizar un soplete o prender una llama después de proyectar la espuma, se tomarán todas las precauciones, como la instalación de barreras térmicas, para evitar el contacto de la espuma con la llama.
  - Si una espuma aislante está siendo instalada cerca de una fuente potencial de ignición, se montará una guardia de vigilancia contra el fuego.
  - Se instalará la señal "Peligro de incendio" en los locales en los que se proyecta la espuma, o en los que ésta se encuentra ya proyectada pero permanece al descubierto.
  - Si hay que usar una llama cerca de donde se proyecta o se ha proyectado espuma que está descubierta, se comprobará que el local en el que se usa la llama no contiene combustibles. Si es forzoso que los tenga, se retirarán a una distancia de por lo menos 10 m. Si no pueden ser retirados, se cubrirán con una barrera retardante de la llama.
- La constructora llevará a cabo reuniones de trabajo de seguridad con las otras partes que participan en la obra durante y después de la aplicación del poliuretano o poliisocianurato.
- Si un proyecto de reparación o remodelación retira la protección a la espuma de poliuretano o poliisocianurato, se seguirán las mismas precauciones que para una construcción nueva.
- Los permisos para realizar una tarea con riesgo, como manejar un soplete cerca de la espuma no protegida, o proyectar espuma cerca de alguna llama, serán autorizados por el coordinador de seguridad y salud y sólo después de que se haya completado la evaluación del riesgo.
- Se informará a los demás trabajadores sobre las características de fuego de la espuma de poliuretano o poliisocianurato.
- Se dispondrá en la zona del número necesario de extintores de bióxido de carbono y polvo químico en lugares bien localizados. El personal que trabaje en la zona deberá estar entrenado en su uso.
- Los materiales de desecho, como residuos de espuma recortada, papel, disolventes, etc., serán depositados diariamente en un lugar designado con la debida consideración a sus características combustibles.
- Para trabajar a más de 2 m de altura:

- Se instalarán andamios, tableros, escaleras y pasarelas, para que pisen los trabajadores de apoyo.
- Se instalarán barandillas protegiendo los bordes de zonas de paso o de trabajo sobre cambios de nivel.
- Se instalarán redes verticales o toldos.
- Se suministrará al personal .
- Se instalarán viseras o marquesinas que cubran a quienes transitan o trabajan en el plano inferior.
- Se interrumpirá el trabajo de personas en el plano inferior en la vertical del tajo, mientras se trabaje en éste.

Protecciones individuales

- Guantes de protección mecánica
- Mascarilla filtrante de partículas
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés anticaídas

FASE: CARPINTERÍA Y CERRAJERIA

SUBFASE CARPINTERÍA DE MADERA

SUBFASE CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA

SUBFASE MONTAJE DE BARANDILLAS Y PROTECCIONES

SUBFASE TRAMPILLA DE CUBIERTA CON ESCALERA ESCAMOTEABLE

SUBFASE RECERCADO DE PUERTAS DE ASCENSORES CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE

SUBFASE: Carpintería de madera

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por uso de máquinas-herramientas manuales.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas o vapores.

Normas de seguridad

- Normas de seguridad en los acopios de material:
  - Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares exteriores (o interiores), definidos para evitar accidentes por interferencias.
  - En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Normas de seguridad en el izado de materiales:
  - Los precercos, cercos, puertas, tapajuntas, rodapiés, etc., se izarán a las plantas en bloques flejados (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas.
  - Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Normas de seguridad en el transporte de material:
  - Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez «pasados» los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Normas de seguridad frente a caída/vuelco de material:
  - Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro; es decir, que impida se desplomen al recibir un leve golpe.

- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El «cuelgue» de hojas de puertas, o de ventanas, se efectuarán por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.

- Orden y limpieza:
  - Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
  - Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.
- Normas de seguridad en utilización de equipos de trabajo:
  - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
  - Con objeto de evitar contactos eléctricos derivados de la utilización de los mismos, se observarán las siguientes medidas:
    - Los equipos utilizados dispondrán de doble aislamiento.
    - Estarán dotados de cables de revestimiento aislante y clavijas apropiadas a la base de enchufe existente.
    - Se desconectarán de la red cuando no se estén utilizando.
- Normas de seguridad frente a caídas al mismo nivel:
  - Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
  - Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- Normas de seguridad frente a caídas a distinto nivel:
  - Normas de seguridad en la utilización de andamios:
    - Los andamios para ejecutar el chapado de techos (independientemente de su altura), tendrán la plataforma de trabajo perfectamente nivelada y cuajada de tablones de tal forma, que no existan escalones ni huecos en ella, que puedan originar accidentes por tropiezos y caídas.
    - Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
  - Normas de seguridad en utilización de escaleras:
    - Serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura. Deberán cumplir los requisitos aplicables establecidos en el RD 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de lugares de trabajo.
    - El chapado inferior en madera de balcones se ejecutará una vez instalada una red de seguridad tendida tensa entre el balcón superior y el que sirve de apoyo.
- Iluminación de las zonas de trabajo:
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2 m.
  - La iluminación mediante portátiles se hará mediante «portalámparas estancos con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla.
  - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera (de disolventes o de colas).
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.

SUBFASE: Carpintería metálica y cerrajería

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Cortes por uso de máquinas-herramientas manuales.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al vacío. (Carpintería en fachadas.)
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.

Normas de seguridad

- No dudar que el buen orden incide directamente en el nivel de seguridad de la obra.
- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- El ángulo superior al nivel de la argolla de cuelgue que forman los estribos de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90º.
- Los acopios de carpintería metálica se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos e interferencias.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- El Vigilante de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de «presentación» permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones (normalmente serán barandillas) que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado.
- Los cercos serán «presentados» por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de Vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir la carpintería metálica desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera (la que da hacia el vacío), por una barandilla de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar en superficies inestables.
- Se dispondrán «anclajes de seguridad» a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de la instalación en fachadas de la carpintería metálica.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Las barandillas de las escaleras, tribunas y balcones, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la «presentación», para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Se prohíbe acoplar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, balcones y tribunas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.

SUBFASE: Montaje de barandillas y protecciones

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales y herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos y abrasiones.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.
- Viento.
- Heladas.
- Deslumbramiento.

Maquinaria

- Grúa.
- Elementos auxiliares para carga y transporte (cuerdas, eslingas, cables...).
- Equipo de soldadura eléctrica.
- Radial.
- Herramienta manual.

Medidas de seguridad

El uso del soplete implica los riesgos de

- Quemaduras.
- Incendio.
- Deslumbramiento.

por lo que se usarán guantes contra riesgos térmicos y mascarilla y delantal de soldador si se usa soplete oxiacetilénico. La zona en la que se suelda ha de estar despejada de materiales combustibles, como disolventes, madera, papel, pintura, etcétera. El soplete se apagará completamente cerrando sus válvulas de alimentación antes de soltarse de la mano del operador, a menos que se disponga de un soporte especial.

La soldadura eléctrica al arco implica los riesgos de:

- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Deslumbramiento.

por lo que se usarán guantes, máscara facial y mandil de soldador. Se desconectará el transformador cada vez que se interrumpa el trabajo. Se despejará la zona en la que se suelda de elementos combustibles.

El corte con radial comporta el riesgo de proyección de partículas (del acero, chispas, polvo del disco) o de fragmentos del disco de corte que se rompe a veces, por lo que se se observarán escrupulosamente las instrucciones del fabricante de la sierra, sin eliminar ninguno de sus sistemas de protección, y se suministrará al personal

- Guantes contra riesgo mecánico.

- Pantallas de protección contra el riesgo mecánico.

El corte de maderas duras con sierra circular de alta velocidad, y otras operaciones que impliquen rozamientos importantes con la madera, pueden provocar su calentamiento e incendio, al ser la madera combustible en la atmósfera a no muy alta temperatura. Para evitarlo

- Hay que dejar enfriar la pieza antes de que se oscurezca y comience a humear.
- Hay que mantener a distancia de la madera cualquier fuente de calor o llama, fraguas, sopletes u hornillos.
- Hay que interponer pantallas o alejar las herramientas que producen chispas, como amoladoras, radiales, sopletes o arcos de soldadura.
- Hay que contar con herramientas para combatir el fuego, en previsión de un eventual incendio, como extintores portátiles.

Las barandillas, tanto si se han comprado prefabricadas como si se han preparado en obra, se elevan hasta su emplazamiento suspendiéndolas de una grúa mediante cables, o, si son ligeros, a mano.

- Para izarlas con la grúa torre, el operador de esta máquina ha de estar viendo con claridad el lugar en el que se encuentran los operarios que las van a instalar.
- Los apoyos estarán nivelados y limpios antes de que se comience a elevar.
- La altura de la plataforma de trabajo mantendrá a los operarios con la barandilla al nivel de sus hombros.
- Mientras la grúa o el maquinillo elevan la barandilla, los operarios permanecerán dándole frente, nunca de espaldas.
- La barandilla permanecerá suspendida de la grúa o del maquinillo hasta que quede completamente nivelada y enrasada.
- Los cables se enganchan a las anillas de suspensión previstas por el fabricante, o, si no las hubiera, a la propia pieza, lo más cerca posible de los extremos para evitar que se deforme o se rompa al elevarla.
- Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo. Si la pieza no dispone de anillas de suspensión, se puede crear un lazo enganchando el cable sobre sí mismo después de pasarlo por un punto de apoyo fiable, que no permita su desplazamiento imprevisto. No se pueden admitir nudos como medio de fijación del cable.
- Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad de la pieza quede centrado respecto del centro de suspensión de modo que al elevarla no se desequilibre ni cabecee.
- El operador de la grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que la pieza se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén de la pieza suspendida.
- El operador de la grúa y el personal de apoyo que guía la pieza para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.
- El personal conduce la pieza hasta sus apoyos sobre la estructura con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén de la pieza suspendida. La maniobra de encaje de los pernos o de las varillas que anclarán la pieza a la estructura debe hacerse aplicando empujes laterales a la pieza, aún suspendida, con palancas o cables, nunca directamente con la mano, y vigilando que el eventual recorrido de las palancas, en caso de ser empujadas por una falsa maniobra, sea largo y no afecte a ningún trabajador.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

Las estructuras a demoler requieren trabajar en altura, a veces desde fuera del edificio, por lo que

- Trabajos a más de 2 m de altura del plano sustentante habitual:
  - Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
  - Se le suministrará arnés anticaídas, con puntos de fijación y cables fiadores firmemente anclados a elementos sustentantes y cinturón portaherramientas
  - Se instalarán tableros o planos elevados de sustentación, como andamios sobre borriquetas, andamios metálicos sobre ruedas o andamios metálicos tubulares para que pisen los

trabajadores en las zonas en las que el piso no es seguro. Todos estos elementos han de instalarse de modo que no resulten afectados por la demolición.

- Se instalarán redes anticaídas protegiendo los bordes de zonas de paso o de trabajo sobre cambios de nivel.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.
- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia
- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

FASE: VIDRIOS

SUBFASE: Montaje de vidrio

Se incluyen los trabajos de colocación de cristales en carpintería exterior y en interiores.

Riesgos más comunes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

Normas de seguridad

- Orden y limpieza:
  - Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados sobre durmientes de madera.
  - Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Las planchas de vidrio transportadas «a mano» se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse «a mano» por caminos poco iluminados (o a contraluz), los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choques y roturas.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetes, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a las que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones de acristalamiento.
- Se prohíben los trabajos con vidrio en régimen de temperaturas inferiores a los 0°.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.

FASE: PINTURAS

SUBFASE: Pinturas

Se incluye en este apartado el revestimiento mediante diferentes tipos de pinturas de paramentos verticales u horizontales.

Riesgos más comunes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas.
- Contacto con substancias corrosivas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Incendio y explosión.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Antes de utilizar cualquier tipo de producto (pinturas, disolventes...) es obligatorio leer detenidamente las etiquetas de los mismos. Estas etiquetas nos darán información acerca de:

- Características tóxicas, cáusticas o corrosivas, inflamables, irritantes... de los productos.
- Medidas de prevención a seguir.

Antes del comienzo de los trabajos será necesario el permiso del encargado de obra. En el caso de trabajos que presenten riesgo (tanques, espacios cerrados, etc.) el encargado será el responsable de tramitar el permiso de trabajo con la propiedad.

En toda operación de pintado debe procurarse una buena ventilación, con objeto de evitar la concentración de gases y vapores procedentes de los productos.

La ventilación se mantendrá, aun después de terminados los trabajos, durante el tiempo que se considere oportuno.

Si la ventilación no es suficiente se utilizarán equipos de protección personal.

Todos los productos que no estén siendo utilizados se mantendrán cerrados en sus envases, teniendo cuidado de que la zona de almacenamiento esté despejada de posibles focos de ignición.

- Almacenamiento:
  - Las pinturas, los barnices y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el con el título «Almacén de pinturas», manteniéndose siempre la ventilación por «tiro de aire», para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
  - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
  - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de «peligro de incendios» y otra de «prohibido fumar».
  - Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
  - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
  - Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
  - El alumbrado antideflagrante tendrá cable resistente a esfuerzos mecánicos y sin empalmes ni defectos de protección.
- Riesgos higiénicos:
  - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
  - Las operaciones de lijados (tras platecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por «corriente de aire», para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
  - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Condiciones de iluminación:
  - Las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural suficiente deberán disponer de iluminación artificial de 100 lux como mínimo.
- Andamios y plataformas:
  - Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura.
  - Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
  - Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los apoyos libres como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
  - Se prohíbe la formación de andamios con bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies.
  - Se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en las tribunas y viseras, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
  - Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo «tijera», dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída por inestabilidad.
  - Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Prevención de incendios y explosiones:
  - La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará mediante «portalámparas estancos de seguridad con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
  - Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con las pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en los lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.
- El alumbrado deflagrante tendrá cable resistente a esfuerzos mecánicos y sin empalmes ni defectos de protección.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa, por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc.), en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.
- Se prohíbe realizar pruebas de funcionamiento de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc.) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etcétera).

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pinturas para el pelo.

FASE: INSTALACIONES

SUBFASE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANITARIOS
SUBFASE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
SUBFASE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
SUBFASE INSTALACIÓN DE ASCENSORES
SUBFASE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
SUBFASE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
SUBFASE INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR
SUBFASE INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA
SUBFASE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA ROBO

SUBFASE: Instalación fontanería y sanitarios

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Explosión (del soporte, botellas de gases licuados, bombonas).
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Dermatitis por contacto con materiales.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Iluminación:
  - La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante «mecanismos estancos de seguridad» como mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

    - La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- Orden y limpieza:
    - Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno (o externo) de la obra.
    - Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas para quitar el riesgo de pisadas sobre abietes.
    - Al final de la jornada se recogerán los recortes de material.
    - Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, con el fin de evitar la formación de astillas en ellos.
    - Se mantendrá limpia la superficie de trabajo con objeto de evitar cortes, pisadas sobre objetos punzantes o cortantes y caídas al mismo nivel.
- Ventilación:
    - El tajo de fontanería tendrá buena ventilación, especialmente donde se suelde con plomo.
- Caídas a distinto nivel:
    - Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El trabajador de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.
    - Se rodearán con barandillas de 90 cm de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
    - Los trabajos en altura se realizarán en andamios de borriquetas o colgados. Existirán puntos fijos donde poder atar el cinturón de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, se podrán utilizar escaleras de tijera.
- Almacenamiento de botellas:
    - El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados tendrá ventilación constante, por «corriente de aire», puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
    - Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de «peligro de explosión» y otra de «prohibido fumar».
    - Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
    - Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
    - Las botellas (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
    - Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería, con la siguiente leyenda: «NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES UN EXPLOSIVO».
- Soldadura:
    - Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
    - Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
    - Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
    - Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
    - La estanqueidad de las mangueras y posibles fugas por juntas, etc., se comprobará con agua jabonosa y nunca con una llama.
    - Se evitará todo contacto del oxígeno con materias grasas.
    - Se utilizarán válvulas antirretroceso para evitar retrocesos de la llama en los sopletes.
- Transporte de aparatos sanitarios y tuberías:
    - Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
    - Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombre mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.

- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros trabajadores en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).
- Equipos de trabajo.
  - Dobladoras y cortadoras: estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
  - Pistolas fija clavos: estarán en perfecto estado y no se utilizarán sin protección auditiva.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma.
- Traje para tiempo lluvioso.

Además, en el *tajo de soldadura* se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

SUBFASE: Instalación eléctrica

Riesgos más comunes

A. Durante la instalación.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Golpes por herramientas manuales.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Cortes por uso de herramientas manuales.
  - Cortes por manejo de las guías y conductores.
  - Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
  - Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

B. Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación.
  - Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
  - Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
  - Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
  - Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etcétera.).
  - Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
  - Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

tensión.

Normas de seguridad en trabajos sin tensión

Disposiciones generales

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

A. Supresión de la tensión.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

a) Desconectar.

b) Prevenir cualquier posible realimentación.
c) Verificar la ausencia de tensión.
d) Poner a tierra y en cortocircuito.
e) Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

a) Desconectar.

La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento.

Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

b) Prevenir cualquier posible realimentación.

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.

Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

c) Verificar la ausencia de tensión.

La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

d) Poner a tierra y en cortocircuito.

Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

I. En las instalaciones de alta tensión.

II. En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo.

Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.

Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.

Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas apropiadas adicionales.

Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.

e) Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo, según lo dispuesto en el apartado 7 del artículo 4 de este Real Decreto.

B. Reposición de la tensión.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

a) La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.

b) La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.

c) El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.

d) El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas para los trabajos sin tensión

Deberá cumplir lo siguiente:

- Eliminar cualquier posible fuente de alimentación eléctrica a la parte de la instalación en la que se va a trabajar, mediante los seccionadores, disyuntores, etcétera.
- Bloquear en posición de apertura, si es posible, cada uno de los seccionadores colocando en su mando una tarjeta o aviso de prohibición de accionamiento.

  El letrero o tarjeta deberá ser de material aislante y llevará una zona blanca donde se escriba el nombre del operario.
- Comprobar mediante un verificador eléctrico la ausencia de tensión en cada una de las partes que quedan separadas de la instalación (fases, neutros, ambos extremos de fusibles o bornes, etc.).

  Los comprobantes de tensión serán debidamente protegidos y dotados de puntas de pruebas aisladas.

  Los extremos de los comprobadores serán de una longitud pequeña para evitar cortocircuitos.

  NO SE RESTABLECERA EL SERVICIO AL FINALIZAR LOS TRABAJOS SIN COMPROBAR QUE NO EXISTAN PERSONAS TRABAJANDO

  La señalización será retirada solamente por el operario que la colocó y cuyo nombre figura en ella.

Normas de seguridad en trabajos en tensión

A. Disposiciones generales.

I. Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras

circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

II. El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento con potencial distinto al suyo. Entre los equipos y materiales citados se encuentran:
   - Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
   - Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etcétera).
   - Las pértigas aislantes.
   - Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etcétera).
   - Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etcétera).

III. A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

   En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

IV. Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

V. La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona de trabajo y accedan a elementos en tensión.

VI Las Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento; los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

B. Disposiciones adicionales para trabajos en alta tensión.

I. El trabajo se efectuará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo; si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, deberá requerir la ayuda de otro trabajador cualificado.

   El jefe de trabajo se comunicará con el responsable de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo.

II. Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar el tipo de trabajo que vaya a desarrollarse, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar, indicando, en cada caso:
   - Las medidas de seguridad que deben adoptarse.
   - El material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, las instrucciones para su uso y para la verificación de su buen estado.
   - Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.

III. La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un período de tiempo superior a un año.

La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecuan a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar.

C. Disposiciones particulares.

Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de trabajo se considerarán complementarias a las indicadas en las partes anteriores de este anexo, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

- Reposición de fusibles.
  - a) En instalaciones de baja tensión no será necesario que la reposición de fusibles la efectúe un trabajador cualificado, pudiendo realizarla un trabajador autorizado, cuando la maniobra del dispositivo portafusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquél ofrezca una protección completa contra los contactos directos y los efectos de un posible arco eléctrico.
  - b) En instalaciones de alta tensión no será necesario cumplir lo dispuesto en la parte B de este anexo cuando la maniobra del dispositivo portafusible se realice a distancia, utilizando pértigas que garanticen un adecuado nivel de aislamiento y se tomen medidas de protección frente a los efectos de un posible cortocircuito o contacto eléctrico directo.

Los trabajos que se pueden realizar en las instalaciones en tensión no implican ausencia de peligro. Hay que tener en cuenta que el 40% de los accidentes se producen mientras se realizan trabajos con tensión.

Es muy importante a la hora de prevenir la materialización de accidentes por electricidad el papel de los Equipos de Protección Individual y la protección colectiva:

- Casco.
- Protección ocular.
- Calzado aislante.
- Ropa de trabajo ignífuga.
- Guantes dieléctricos.
- Alfombras aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

SUBFASE: Instalación de telecomunicaciones

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales y herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos y abrasiones.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Lluvia.
- Viento.
- Heladas.

Maquinaria

- Herramienta manual.

Medidas adicionales de seguridad

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

Hay riesgo de aplastamiento y sepultamiento como consecuencia de la caída de partes o fragmentos de los elementos en demolición, o de los que eran sustentados por ellos sobre las personas que se encuentren debajo o cerca, sean o no personal de la obra. Para evitarlo,

- Se apuntalarán las partes de la obra que no se van a demoler, o que aún no se han demolido, para prevenir su desplome imprevisto.
- Se apearán los elementos horizontales cuya estabilidad resulte afectada por la demolición.
- Se reforzarán huecos y dinteles de partes del edificio cuya estabilidad resulte afectada por la demolición.
- Se terminará en cada jornada la demolición iniciada, sin dejar piezas a medias, cuya estabilidad haya sido mermada por la demolición, o, si no fuera posible, se acotará la zona de influencia de la pieza a medias.
- Se impedirá que puedan encontrarse en esa zona, en el mismo o en distinto plano, trabajadores, peatones o vehículos acotando la zona con vallas portátiles y desviando el paso y el tráfico con señales "Caídas de objetos", "Prohibido el paso", "Vía obligatoria para peatones", o interrumpiendo el tráfico si fuera necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Pueden también caer cascotes, herramientas u otros objetos pesados sobre otros trabajadores o sobre personal o vehículos no afectos a la obra, por lo que

- Se instalará una valla resistente que separe la obra del paso de personas y vehículos no afectos a la obra.
- Se protegerá esa zona situando sobre ella una visera o marquesina.
- Se instalarán redes verticales o toldos.
- Se prohibirá el trabajo y estancia de personal en esa zona en planos inferiores mientras se realiza la demolición.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.

- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia
- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

SUBFASE: Instalación de ascensores

Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Se deberán observar las siguientes medidas de seguridad:

El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.

No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las «carracas» portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.

Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que deba soportar, mayorado en un 40 por 100 de seguridad. Esta «prueba de carga» se ejecutará a una altura de 30 cm sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.

Antes de proceder a «tender los plomos» para el replanteo de guías y cables de cabina, se verificará que todos los huecos de acceso al hueco para ascensores con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios necesarios para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.

La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm de altura, formadas de barra pasamanos, barra intermedia y rodapié, dotada de sistema de cuñado en caso de descenso brusco.

La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza de obra.

Se prohíbe arrojar tornillería y fragmentos desde la plataforma al hueco del ascensor, para evitar el riesgo de golpes a otros trabajadores.

La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.

El perfil para cuelgue de cargas de la sala de máquinas llevará inscrito con pintura en color blanco, la siguiente leyenda, «PESO MAXIMO DE CARGA... (LOS KG QUE SE HAYAN CALCULADO QUE DEBE SOPORTAR DENTRO DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD)», en el intento de evitar sobrecargas inadecuadas, en operaciones puntuales.

Se prohíbe expresamente el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.

El acopio de guías, puertas, motores elevadores y camarines, se ubicará en el lugar previsto para evitar el riesgo por interferencia en los lugares de paso.

Los elementos componentes del ascensor, se descargarán flejados (o atados) pendientes del gancho de la grúa. Las cargas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos trabajadores, se prohíbe quitarlas directamente con las manos, para evitar los riesgos de accidentes por atrapamiento, por derrame de la carga o por caída por empujón de la misma.

Se tenderán cables de amarre pendientes de puntos fuertes de seguridad, distribuidos en los cerramientos de las cajas de ascensores, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones a ejecutar sobre la plataforma móvil de instalación.

Las herramientas a utilizar estarán en perfecto estado, sustituyéndose inmediatamente aquellas que se hayan deteriorado durante los trabajos por otras en buenas condiciones, para evitar riesgos por fallo de herramienta.

La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujeto con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.

Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por hueco del ascensor.

Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores, para evitar los accidentes por golpes.

La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando «portalámparas estancos de seguridad con mango aislante», dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

En la puerta o sobre el hueco que dé acceso tanto a la plataforma de trabajo como al casetón de ascensores, se instalará un letrero de prevención de riesgos, con la siguiente leyenda: «PELIGRO, SE PROHIBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACION».

Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de los ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en el trabajo de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de los ascensores, para evitar solapes de interferencias de los demás orificios en su trabajo, con el consiguiente riesgo adicional.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes (montaje y pruebas bajo tensión).
- Guantes aislantes (montaje y pruebas bajo tensión).

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

SUBFASE: Instalación de protección contra incendios

Marco legislativo

A. Identificación y delimitación:

Dentro de las Instalaciones Contra Incendios hay que diferenciar dos partes, que son las siguientes:

a) Condiciones de protección contra incendios de los edificios, es decir, las características estructurales que deben tener los edificios en cuanto a escaleras de emergencia, salidas de emergencia, etcétera.

b) Condiciones que deben cumplir los aparatos, equipos y sistemas utilizados en la protección contra incendios, como son los sistemas automáticos de detección de incendios, sistemas manuales de alarma de incendios, extintores de incendios, sistemas fijos y automáticos de extinción de incendios (BIES, hidrantes, rociadores automáticos, etc.).

B. Reglamentación aplicable:

1. Reglamentación estatal.

- Real Decreto 2059/1981, de 10 abril. Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-81, sobre condiciones de protección contra incendio en los edificios (BOE núms. 224 y 225, de 18 y 19 septiembre; rect. BOE núm. 266, de 6 noviembre [RCL 1981, 2208 y 2663]).
- Real Decreto 279/1991, de 1 marzo. Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios (BOE núm. 58, de 8 marzo; rect. BOE núm. 119, de 18 mayo [RCL 1991, 625 y 1259]).
- Real Decreto 2177/1996, de 4 octubre. Aprueba la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios» (BOE núm. 261, de 29 octubre; rect. BOE núm. 274, de 13 noviembre [RCL 1996, 2732 y 2832]).
- Real Decreto 1942/1993, de 5 noviembre. Reglamento de instalaciones de protección (BOE núm. 298, de 14 diciembre; rect. BOE núm. 109, de 7 mayo 1994 [RCL 1993, 3334 y RCL 1994, 1279]).

2. Reglamentación autonómica.

MADRID

Orden 16 abril 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo (BOE núm. 101 de 28 abril [RCL 1998, 1071]).

Decreto 341/1999, de 23 diciembre. Reglamento de Prevención de Incendios (BOCM núm. 14, de 18 enero 2000 [LCM 2000, 37]).

ANEXO I:

(1) Apéndice 1 del RII.

(2) Artículo 18 del RII.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones a las que se refiere el apartado 1 del artículo anterior se hará de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 2135/1980, no precisando otro requisito que la presentación ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

(3) Apéndice 2 del RII.

ANEXO II:

a) La empresa conservadora aportará la documentación respectiva o bien procederá al fechado de las etiquetas de mantenimiento de cada equipo.

En el caso de las operaciones realizadas por la propiedad, la normativa no indica que se deba de tener ningún tipo de registro pero se considera pertinente que dichas operaciones sean reflejadas en algún tipo de documentación (libro de registro, fichas de revisiones, etc.).

SUBFASE: Instalación de antenas

Riesgos más comunes

- Sobreesfuerzos.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los «puntos fuertes» de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.

- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota-cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.
- Si existieran líneas eléctricas en la proximidad, se apantallarán convenientemente.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad de clase C.
- Ropa de trabajo.

1.2.9.2 NORMAS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA

ALBAÑILERÍA, CUBIERTAS Y REVESTIMIENTOS

PISTOLA FIJA-CLAVOS

Riesgos más comunes

Presenta los riesgos propios de las armas de fuego, por lo que su utilización requiere de medidas de seguridad muy estrictas. Por este motivo, únicamente serán utilizadas por personal cualificado.

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.

Normas de seguridad

- El personal que utilice pistolas fija-clavos poseerá el permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad, deberá ser debidamente cualificado y conocerá el manejo correcto de la herramienta, así como su montaje y desmontaje para la realización de su mantenimiento.
- Se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Antes de realizar el disparo, es necesario realizar comprobaciones en relación con:
  - La zona donde se va a realizar el disparo.
  - Superficie donde se va a efectuar la fijación.
  - El estado de la pistola.

a) Medidas relacionadas con la zona donde se va a realizar el disparo:
  - Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.
  - El acceso a un lugar donde se estén realizando disparos estará indicado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda «Peligro, disparos con pistola fija-clavos».
  - Antes de disparar se comprobará la ausencia de operarios en el eje de disparo por detrás de la superficie de trabajo, así como la presencia de canalizaciones ocultas.
  - No se disparará en lugares cerrados ni con presencia de vapores inflamables o explosivos. Deberá asegurarse la adecuada ventilación del lugar.
  - El operador estará situado en una superficie regular, con objeto de evitar pérdidas de control de la pistola por mal apoyo.

b) Medidas relativas a la superficie donde se va a realizar la fijación.
  - Antes de efectuar el disparo se comprobará la naturaleza del material y su espesor. No se disparará sobre fábricas de ladrillo, tabiques ni bloques de hormigón u otros materiales de gran dureza o quebradizos.
  - No se realizarán disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto dado el riesgo de proyección de fragmentos del objeto, con las consiguientes lesiones para el operario. Deberá observarse una distancia mínima de 1 cm del borde en hierro o a 5 cm en hormigón. Entre dos fijaciones o entre una fijación y otra fallida, se dejará un espacio mínimo de 5 cm.
  - Cuando la superficie en la que se vaya a realizar la fijación sea curva, se utilizará un adaptador de disparos antes de realizar el tiro con objeto de evitar el descontrol del clavo y de la pistola.

c) Medidas relacionadas con la pistola.
  - Estarán sujetas a revisiones periódicas por parte del fabricante.
  - Son preferibles pistolas cuyo accionamiento no puede realizarse en ausencia del protector.
  - Se elegirán el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y su espesor.
  - Unicamente se cargará la pistola en el momento justo de ser utilizada, una vez comprobada la ausencia de elementos extraños en el cargador.
  - Finalizada su utilización, se guardará en su estuche.
  - No debe transportarse cargada ni abandonarse en sitio alguno.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero o manguitos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

COMUNES A VARIAS FASES DE OBRA

GRÚA-TORRE

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas en grúas-torre

Durante el emplazamiento y montaje

A. Terreno.
   - La grúa debe asentarse sobre terreno a determinar por la D.F.
   - Se controlará la estabilidad del terreno y su cimentación.

B. Montaje.
   - En la torre existirá una escala fija, en toda su longitud, con aros salvavidas.
   - Los trabajadores utilizarán equipo de protección frente a caídas que sujetarán a la estructura.

C. Distancias mínimas a líneas eléctricas y telefónicas.
   - Reflejado en Instalaciones provisionales. Trabajo en presencia de conducciones aéreas y subterráneas.

D. Distancias mínimas a edificios colindantes.
   - Si está montada sobre vía, debe dejar un espacio libre de, al menos 60 . 2,5 m de altura entre los puntos más salientes de su base y las paredes, muros o cualquier tipo de obstáculos en los que pudiera quedar atrapada una persona, al paso de la grúa. Si esto no es posible, se impedirá el paso de personas por los lugares peligrosos.
   - Entre el elemento más bajo de la grúa (gancho en su posición más alta o contrapesos de la contraflecha) y los edificios colindantes, debe existir una distancia vertical mínima de 3 m.

E. Distancias mínimas a otras grúas.
   - Debe evitarse el cruce de los cables de elevación de una grúa con la pluma de otra.
   - Si las áreas de barrido se superponen, no pueden estar montadas a la misma altura.
   - Las partes susceptibles de chocar deben estar separadas una distancia mínima de 2 metros. La distancia vertical entre el elemento más bajo de una grúa y el más elevado de otra, debe ser de 3 m.
   - Debe garantizarse que los gruistas tienen adecuada visibilidad de la posición de la pluma de otras grúas.

F. Estabilidad de la grúa.

   A la hora de analizar la estabilidad de una grúa se deben considerar las fuerzas que actúan o pueden actuar en la misma:
   - Peso de los contrapesos situados en el extremo de la contraflecha.
   - Peso propio de la contraflecha.
   - Peso propio de la estructura vertical comprendida por: torre, mástil, base con sus travesaños, ruedas y mecanismos, etcétera.
   - Peso propio de la pluma y del carro de distribución.
   - Peso del lastre situado en la base o bloque de hormigón unido de forma rígida a la grúa.
   - Peso de la carga a elevar.
   - Fuerza del viento, aproximadamente 25 kg/m2 para velocidades de hasta 72 km/hora.

   La grúa estará en equilibrio, cuando las fuerzas que actúan y que tienden a desplazar su centro de gravedad, no pueden rebasar el área determinada por los puntos de contacto de las cuatro ruedas.

   La estabilidad va a depender, igualmente, del emplazamiento de la grúa y del uso que se haga de la misma.

Hay que considerar que el fabricante suministra la grúa con tenazas de amarre. La grúa deberá arriostrarse, bien al suelo o al edificio que se está construyendo, cuando se supere la altura autoestable de la grúa, amarrando los vientos en un ángulo entre 30° y 60°.

Corresponde al gruista verificar que el arriostrado, siga en las condiciones de tensado con las que fue instalado.

Tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando una grúa está arriostrada, los mandos o la alimentación eléctrica de los motores de traslación deben estar desconectados y la grúa enclavada.
- El atirantado se realizará con ayuda de cables adecuados y en buen estado.
- Los puntos de sujeción de los cables a la estructura del mástil, en caso de no emplearse el marco de arriostrado, deben hacerse en los nudos de la estructura y a los 2/3 de la altura de ésta en el caso de un solo arriostrado.

Una grúa con un asentamiento y lastre de estabilidad adecuados, arriostrada sin sobrepasar la altura autoestable y con todos los dispositivos verificados no tiene motivo para caerse. Las caídas de grúa se producen por:

- Trabajar con vientos fuertes.
- Al elevar una carga superior a la permitida.
- Al ceder el asentamiento del terreno.
- Maniobras prohibidas o mal ejecutadas.

Los montadores comprobarán, previamente a la entrega de la máquina al cliente, que la grúa cumple todas las condiciones establecidas por el fabricante:

- Suelo firme y horizontal, con capacidad para resistir el peso (grúa, lastre y carga) a soportar.
- Verticalidad de la grúa.
- Contrapesos adecuados en la contraflecha.
- Lastre correspondiente, en función de la altura de la máquina.

G. Dispositivos de seguridad.

Antes de la puesta en funcionamiento es indispensable probar todos los dispositivos de seguridad:

- Dispositivos para el anclaje al carril.
- Topes elásticos en los extremos del carril.
- Fin de carrera de traslación de la torre.
- Fin de carrera superior e inferior del gancho.
- Fin de carrera del carrillo portagancho móvil.
- Posible parada por sobrecarga.
- Parada automática de la grúa en caso de interrupción de la energía de accionamiento.
- Dispositivo de freno para la detención rápida.
- Dispositivos de señalización.
- Funcionamiento del motor sin aceleración durante la bajada o el descenso de la carga.
- Instalación de la toma de tierra en los carriles.
- Protección del tambor de arrollamiento del cable.
- Pestillo de seguridad del gancho.
- Limitador de ascenso del gancho de izado.

Carga y descarga

- Evitar la elevación de cargas de peso mayor de la capacidad máxima de la grúa.
- Evitar oscilaciones de la carga.
- Utilizar eslingas colocadas simétricamente, bateas u otras plataformas dispuestas a tal efecto.
- Se recibirá la carga, se elevará, se trasladará hasta el punto de descarga; entonces se iniciará el descenso.
- Las cargas serán enganchadas por un operario (estrobador) que tendrá instrucciones sobre el método y los medios a emplear.
- Los palets tendrán una envoltura plástica abarcando el material y el soporte de madera. En caso de que los materiales vayan paletizados sin plásticos, se flejarán al soporte de madera.
- Las cargas y descargas de los materiales en las plantas se harán sobre plataformas voladas colocadas sobre los bordes de los forjados.
- La carga y descarga de puntales metálicos se realizará en jaulas portapuntales.

- En las descargas se mantendrá siempre el cable en tensión con el peso del aparejo para evitar toda posibilidad de descarrilamiento o de anormal enrollamiento en el tambor del cabrestante.

Finalización del trabajo

Al finalizar el trabajo y durante los descansos:

- Elevar el gancho a la mayor altura posible y dejarlo sin carga y en posición tal que nunca pueda engancharse al girar libremente la pluma.
- Cerrar el interruptor principal pulsando antes el botón de paro general de la caja de mandos.
- Enclavar la grúa y orientar la pluma en dirección al viento con el freno desenclavado.
- Cerrar y desconectar la energía eléctrica.

Medidas de seguridad

- Las grúas-torre, estarán dotadas de:
  - Un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
  - Escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
  - Cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
  - Cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
  - Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra.
  - Ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa-torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier período de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa-torre las siguientes maniobras:
  1° Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  2° Dejar la pluma en posición «veleta».
  3° Poner los mandos a cero.
  4° Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa-torre, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa-torre se realizará enterrando a un mínimo de 40 cm de profundidad, el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablones enrasados en el pavimento.
- Las grúas-torre, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Los gruistas llevarán puesto un cinturón de seguridad clase A o C que amarrarán a un punto sólido y seguro cuando tengan riesgo de caída de altura.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá «Certificado de puesta en marcha» de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores BOE 7 de julio de 1988.
- Las grúas-torre se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.

Equipos de protección individual

Para el gruista

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.

- Cinturón de seguridad clase A o C.

Para los oficiales de mantenimiento y montadores

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.

GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA

Riesgos más comunes

- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Vuelco.
- Caída de la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Normas de seguridad

- Se especificará el lugar de estación de la grúa.
- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar la carga, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Además en las puestas en estación de grúas autopropulsadas en las vías urbanas se tendrá en cuenta que:
  - Se vallará el entorno de la grúa autopropulsada en estación, a la distancia más alejada posible en prevención de daños a terceros.
  - Se instalarán señales de «peligro obras», balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe su normal recorrido.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables (mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

CAMIÓN GRÚA

Riesgos más comunes

- Atrapamientos.

- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
- Vuelco del camión.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

Normas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por especialistas, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- No se sobrepasará la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte de terreno.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión, a distancias inferiores a 5 metros.
- No permanecerá nadie bajo las cargas en suspensión.
- No dar marcha atrás sin la ayuda del señalista.
- No se abandonarán nunca el camión con una carga suspendida.
- Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos.
- Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos poseerán pestillo de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (siempre que abandone la cabina).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo.

MAQUINILLO (CABESTRANTE MECÁNICO)

Riesgos más comunes

- Caídas de la carga.
- Caídas de la máquina por anclaje deficiente o utilización de contrapesos.
- Riesgos derivados de la sobrecarga.
- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caídas al vacío.

Normas de seguridad

- Anclaje del maquinillo al forjado:
- Se realizará mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas (o nervios de los forjados reticulares), o bien mediante tres bulones pasantes por cada apoyo; atornillados a unas placas de acero, para el reparto de cargas en la cara inferior del forjado.
- Toma de corriente:
  - Se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra.
  - El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
  - Se revisará el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillos.
  - Nunca se desconectará de la corriente tirando del cordón.
- Barandillas del maquinillo:
  - Los soportes de los maquinillos, estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de maniobras.
- Limitador de altura:
  - Los maquinillos dispondrán de un dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
- Gancho.
  - Con pestillo de seguridad.

- Carcasas de protección.
  - Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas.
- Cables para izado.
  - Los lazos se formarán con tres bridas y guardacabos. También pueden formarse mediante un casquillo soldado y guardacabos.
- Indicación de carga máxima.
  - En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la marcada por el fabricante del maquinillo.
- Zonas de carga y descarga.
  - Se acotará la zona de carga de planta, en un entorno de dos metros en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado. No permanecerá nadie en esta zona durante la maniobra de izado o descenso de cargas.
  - Se instalará, junto a la «zona de seguridad para carga y descarga» mediante maquinillo, una señal de «peligro, caída de objetos».
- Izado de las cargas.
  - Se prohíbe izar o desplazar cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados, por ser maniobras inseguras y peligrosas.
  - Se vigilará constantemente el trayecto seguido por la carga, prestando especial atención a que el camino de subida esté libre de obstáculos.
- Fijación del trabajador.
  - Se instalará una «argolla de seguridad» (o cable de seguridad), en la que anclar el fiador del cinturón de seguridad del operario encargado del manejo del maquinillo, cuando no esté pertredrado por una barandilla.
  - Se prohíbe expresamente, anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.
- Avería del maquinillo.
  - Los maquinillos que incumplan alguna de las condiciones descritas quedarán de inmediato, fuera de servicio.
  - Cualquier anomalía observada en el mal funcionamiento del maquinillo, deberá ser comunicada al encargado, con la parada inmediata.
  - Se realizarán los mantenimientos marcados por el fabricante.
  - Se prohíben expresamente en esta obra las operaciones de mantenimiento de los maquinillos sin desconectar de la red eléctrica.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

BOMBA DE DRENAJE

Riesgos

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Anegamiento.

Normas preventivas

- Las motobombas serán reparadas exclusivamente por personal especializado.
- Estará protegida por doble aislamiento eléctrico.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante manguera antihumedad conectada al cuadro general o de distribución, con cable y conexiones de toma de tierra, protegida con interruptor diferencial y magnetotérmico y con clavijas macho-hembra estancas.
- Se comprobará la eficacia de la puesta a tierra de la bomba por la persona encargada de la seguridad en la obra por parte de la constructora antes de cada día de utilización.

- Mientras no se usa, la bomba de achique se conserva en un almacén dentro de un estuche o bolsa que impida la entrada de objetos extraños por las bocas de entrada y salida de agua.

Normas de seguridad en el uso

- La bomba se suspende por el asa superior de un cable o cuerda de longitud y resistencia suficientes para bajarla y subirla hasta el nivel en que se quiere dejar el nivel de agua. Nunca se puede suspender la bomba del conductor eléctrico.
- Si el fondo tiene obstáculos en los que se puede enganchar la bomba, dificultando su recuperación, se atará un segundo cable o cuerda alrededor de la base, que permita maniobrarla tirando lateralmente desde un punto distante de su vertical.
- Si en la vertical del punto donde se quiere introducir la bomba no hubiera terreno firme, la bomba se hará descender desde el extremo de una pértiga por el que se hace resbalar el cable o cuerda de suspensión. Nunca se expondrá un trabajador a caer al agua por sostener el cable en una posición forzada, o pisando sobre una superficie poco estable o resbaladiza.
- El tubo de impulsión de agua se conducirá a algún lugar o depósito en el que el agua bombeada no produzca inundaciones o charcos no previstos.
- No se pondrá en marcha el motor de la bomba fuera del agua.
- No se introducirán los dedos por las bocas de toma o de impulsión de la bomba.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

Riesgos más comunes

- Soldadura.
  - Incendio y/o explosión por:
  - Procesos de encendido y apagado.
  - Utilización incorrecta del soplete, montaje incorrecto o estar en mal estado.
  - Retorno de la llama, que origina reventones en la manguera.
  - Falta de orden o limpieza, con existencia de materiales inflamables y combustibles en la zona.
  - Realización de trabajos sobre recipientes que contengan o hayan contenido productos inflamables.
  - Exposiciones a radiaciones UV visible e IR nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura. Las radiaciones UV son escasas, pero las infrarrojas son importantes y pueden originar «cataratas del soldador».
  - Quemaduras por salpicaduras de metal incandescente y contactos con los objetos calientes que se están soldando o la propia llama.
  - Proyecciones de partículas de piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.
  - Exposición a humos y gases de soldadura, por factores de riesgo diversos, generalmente por sistemas de extracción localizada inexistentes o ineficientes. La cantidad de humos y gases depende de la posición y proximidad respecto al punto de soldadura y de la ventilación existente.
- Almacenamiento y manipulación de botellas.
  - Incendio y/o explosión por fugas o sobrecalentamientos incontrolados, caídas o golpes de las botellas.
  - Atrapamientos diversos en manipulación de botellas.
  - Aplastamientos de mano y/o pies.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde altura.
- Atrapamientos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Medidas preventivas relativas a las botellas:
  - El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuarán según las siguientes condiciones:
    1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
    2. No se mezclarán botellas de gases distintos.
    3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4 Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- No deben utilizarse cadenas o cables metálicos o incluso los cables recubiertos de caucho para elevar y transportar las botellas, pues pueden deslizarse.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45º.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

- Válvulas antirretroceso de llama:
  - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión.
  - Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- Mangueras:
  - Se mantendrán en perfecto estado las mangueras de suministro rechazando las que presenten defecto.
  - Se verificará frecuentemente que no existen fugas, particularmente en las válvulas, acoplamientos y juntas.
  - Se cerrarán mediante abrazaderas especiales para tal fin y, en ningún caso, mediante simples alambres.
  - Es conveniente que las mangueras de oxígeno y del gas combustible estén unidas mediante abrazaderas adecuadas.
  - Las mangueras deben estar siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
  - Las mangueras deben conectarse a las botellas correctamente sabiendo que las de oxígeno son rojas y las de acetileno negras, teniendo estas últimas un diámetro mayor que las primeras. No invertir nunca las mangueras del acetileno y del oxígeno.
  - Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas procurando que no formen bucles.
  - Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.
  - Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. Nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación.
  - No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.
  - Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.
  - Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.
- Soplete:
  - Antes de encender el soplete:
  - Se comprobará que la boquilla no está obstruida; en caso de retrocesos repetidos de llama, se hará reparar el soplete.
  - Limpiar periódicamente las toberas del soplete pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama. Para limpiar las toberas se puede utilizar una aguja de latón.
  - Si el soplete tiene fugas se debe dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su reparación. Hay que tener en cuenta que fugas de oxígeno en locales cerrados pueden ser muy peligrosas.
  - La reparación de los sopletes la deben hacer técnicos especializados.
  - Se comprobará el buen estado de las conexiones.
  - El soplete debe manejarse con cuidado y en ningún caso se golpeará con él.
  - En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:

- Abrir lentamente y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.
- Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.
- Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
- Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despida humo.
- Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.
- Verificar el manorreductor.

- En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después la del oxígeno. Se apagará el soplete cuando no se necesite inmediatamente.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados.
- En caso de retorno de la llama se deben seguir los siguientes pasos:
  1. Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna.
  2. Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas.
  3. En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas.
  4. Efectuar las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

- Normas generales:
  - Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables.
  - Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, por ejemplo. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (explosímetro), la ausencia total de gases.
  - Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
  - No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio.
  - Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. Las grasas pueden inflamarse espontáneamente por acción del oxígeno.
  - Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explosionar; cuando se detecte esta circunstancia se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
  - Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
  - Después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo de una botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.

SOPLETE

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.

- Emanación e inhalación de gases.
- Sobreesfuerzos.
- Deslumbramiento.

Normas preventivas

- El equipo de soldadura seguirá el plan previsto de revisiones y será reparado exclusivamente por personal especializado.
- Será utilizado exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
  - Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
  - Comprobación de la buena sujeción de las botellas
  - Comprobación del buen funcionamiento y tarado de los manómetros. El de suministro de acetileno no puede superar 1,5 kg/cm2
  - Comprobación de la correcta orientación de los manoreductores y sus válvulas: la válvula de oxígeno en posición vertical, hacia el suelo, ninguna salida enfrente de otra
  - Comprobación del buen estado y estanqueidad de los tubos y sus uniones. Esta comprobación se hace a simple vista y, en caso de duda, bañando la zona con agua con jabón en solución espesa, nunca con una llama
  - Comprobación del buen estado y cierre hermético de las válvulas de corte del soplete

Normas de seguridad en el uso

- La llama del soplete alcanza temperaturas muy altas. Está prohibido soltar de la mano el soplete encendido.
- El operador cuidará de que nadie se acerque a la zona de influencia de la llama.
- El operador usará guantes y manoplas de protección térmica.
- Algunas llamas de soplete producen un fuerte brillo en los elementos que calientan. En esos casos el operador utilizará gafas o pantalla de soldadura.
- En previsión de incendios y explosiones, sólo se apagará la llama cerrando las llaves de paso. Si se apagara accidentalmente sin cerrarlas, se cerrarán, se ventilará el lugar y se comenzará de nuevo.

RADIAL

Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Exposición a ruido.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar.
- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurararán las piezas antes de comenzar los trabajos.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.

- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Mascarillas contra partículas.
- Protectores auditivos.

TALADRADORA

Riesgos más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamientos con la broca.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura o mal montaje de la broca.

Normas de seguridad

- Los taladradores manuales estarán dotados de doble aislamiento eléctrico; en caso contrario estarán conectados a tierra; el conducto de toma de tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- La toma de corriente a la que se conecte el taladro, dispondrá de protección diferencial de 30 mA de sensibilidad.
- Dispondrá de empuñadura con pulsador, al dejar de pulsarlo se parará la máquina automáticamente.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.

Normas de seguridad en la utilización del taladro portátil:

- Se elegirá la broca adecuada al material a taladrar.
- No se realizarán taladros inclinados a pulso, por el riesgo de rotura de la broca con la consiguiente proyección de fragmentos hacia el trabajador. La rotura de la broca puede producirse igualmente al presionar excesivamente sobre la taladradora.
- No se realizará un taladro en una sola maniobra. Para el taladro se seguirá la secuencia:
  a) Marcar con el puntero el punto a taladrar.
  b) Aplicar la broca y emboquillar.
  c) Taladrar.
- Si existe la posibilidad de que la broca atraviese el material, se protegerá la parte posterior para evitar lesiones directas o por fragmentos.
- Se prohíbe expresamente dejar funcionando el taladro portátil cuando no se esté utilizando. Se prohíbe igualmente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica.
- No se realizará el montaje y desmontaje de brocas sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano, sino con la llave.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo ajustada al cuerpo para evitar atrapamientos con la broca.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

HERRAMIENTA MANUAL

Entre las que se prevé utilizar se pueden mencionar:

- Martillos, mazos.
- Buriles, escoplos, punteros, punzones, cinceles.
- Alicates, tenazas.
- Palas, picos.
- Cepillos y garlopas.
- Palancas, gatos, rodillos, patas de cabra.
- Etcétera.

Riesgos

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Medidas de seguridad

Durante el uso

- Utilizar adecuadamente y para su uso específico. Aun cuando la herramienta utilizada sea la correcta, se precisa que el usuario haya sido previamente adiestrado y formado sobre la técnica segura de uso, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda ser alcanzada por la herramienta al quedar dentro de la dirección de trabajo de ésta.
- Los trabajadores deben disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad a adoptar con ellas.
- Utilizar equipos de protección individual cuando proceda: calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies al manipular herramientas u objetos pesados, guantes protectores adecuados a los trabajos a ejecutar.
- Los dispositivos de seguridad deben estar operativos.
- Al transportar herramientas:
  - Los trabajadores no las transportarán en las manos ni en los bolsillos.
  - Las portarán en cajas o maletas portaherramientas, con los filos o puntas protegidos.
  - Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, utilizan una cartera o cartuchera fijada a la cintura o en una bolsa de bandolera, de forma que queden las manos libres.

Después del uso

- Deben existir lugares destinados a guardar las herramientas cuando no se utilizan: cajas o maletas de compartimentos; armarios y paneles de pared con soportes para las distintas clases de herramientas, o cuarto de herramientas si lo hubiere. El abandono de las herramientas en el suelo, en zonas de paso o en lugares elevados, puede ser causa de lesión al caer sobre alguna persona, provocar caídas al mismo o distinto nivel y facilitar el deterioro de la herramienta.
- Deben almacenarse debidamente ordenadas y con la punta o el filo protegido. El almacenamiento centralizado asegura un mejor control.

Alicates

A. Prevención.
   I. Herramienta.
      - Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
      - Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.
      - Tornillo o pasador en buen estado.
      - Herramienta sin grasas o aceites.
   II. Utilización.
      - Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
      - No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
      - Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
      - No colocar los dedos entre los mangos.
      - No golpear piezas u objetos con los alicates.
      - Mantenimiento.
      - Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

Cinceles

A. Prevención.
   I. Herramienta.
      - Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
      - Deben estar limpios de rebabas.

- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

II. Utilización.
- Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.
- Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilizaciones más habituales el de 70°.
- Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

C. Protecciones personales.
- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

Cuchillos

A. Prevención.

I. Herramienta.
- Hoja sin defectos, bien afilada y punta redondeada.
- Mangos en perfecto estado y guardas en los extremos.
- Aro para el dedo en el mango.

II. Utilización.
- Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- No dejar los cuchillos debajo de papel de deshecho, trapos, etc. o entre otras herramientas en cajones o cajas de trabajo.
- Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
- No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo.
- Las mesas de trabajo deben ser lisas y no tener astillas.
- Siempre que sea posible se utilizarán bastidores, soportes o plantillas específicas con el fin de que el operario no esté de pie demasiado cerca de la pieza a trabajar.
- Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El portacuchillos debería ser desabatible para facilitar su limpieza y tener un tornillo dotado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.
- Guardar los cuchillos protegidos.
- Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.

C. Protecciones personales.
- Utilizar guantes de malla metálica homologados, delantales metálicos de malla o cuero y gafas de seguridad homologadas.

Destornilladores

I. Herramienta.

- Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acuñamientos.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

II. Utilización:
- Espesor, anchura y forma ajustado a la cabeza del tornillo.
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Escoplos y punzones

A. Prevención.

I. Utilización:
- Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.
- Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.
- Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.
- No utilizar si está la punta deformada.
- Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen.

C. Protecciones personales.
- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

Limas

A. Prevención.

I. Herramienta.
- Mantener el mango y la espiga en buen estado.
- Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.
- Funcionamiento correcto de la virola.
- Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.

II. Utilización.
- Selección de la lima según la clase de material, grado de acabado (fino o basto).
- No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.
- No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.
- La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.
- Evitar rozar una lima contra otra.
- No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.

Llaves

A. Prevención.

I. Herramienta.
- Quijadas y mecanismos en perfecto estado.
- Cremallera y tornillo de ajuste deslizando correctamente.
- Dentado de las quijadas en buen estado.
- No desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.
- Evitar la exposición a calor excesivo.

II. Utilización.
- Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.

Es más seguro utilizar una llave más pesada o de estrías.

Para tuercas o pernos difíciles de aflojar utilizar llaves de tubo de gran resistencia.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No utilizar las llaves para golpear.

Martillos y mazos

A. Prevención.

I. Herramienta:
- Cabezas sin rebabas.
- Mangos de madera (nogal o fresno) de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

II. Utilización.
- Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.
- Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Sujetar el mango por el extremo.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

a) Protecciones personales.
- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

Picos

A. Prevención.

I. Herramienta.
- Mantener afiladas sus puntas y mango sin astillas.
- Mango acorde al peso y longitud del pico.
- Hoja bien adosada.

II. Utilización.
- No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

- Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

C. Protecciones personales.
- Utilizar gafas y botas de seguridad homologadas.

Sierras

A. Prevención.

I. Herramienta.
- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Mangos bien fijados y en perfecto estado.
- Hoja tensada.

II. Utilización.
- Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente).
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
  Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
  Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
  Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
  Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- Utilizar hojas de aleación endurecido del tipo alta velocidad para materiales duros y especiales con el siguiente número de dientes:
  Aceros duros y templados: 14 dientes cada 25 cm.
  Aceros especiales y aleados: 24 dientes cada 25 cm.
  Aceros rápidos e inoxidables: 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseables al iniciar el corte.
- Serrar tubos o barras girando la pieza.

Tijeras

A. Prevención.

I. Herramienta.
- Las tijeras de cortar chapa tendrán unos topes de protección de los dedos.
- Engrasar el tornillo de giro periódicamente.
- Mantener la tuerca bien atrapada.

II. Utilización.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar tijeras sólo para cortar metales blandos.
- Las tijeras deben ser lo suficientemente resistentes como para que el operario sólo necesite una mano y pueda emplear la otra para separar los bordes del material cortado. El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los bordes cortados no presionen contra las manos.
- Cuando se corten piezas de chapa largas se debe cortar por el lado izquierdo de la hoja y empujarse hacia abajo los extremos de las aristas vivas próximos a la mano que sujeta las tijeras.
- No utilizar tijeras con las hojas melladas.
- No utilizar las tijeras como martillo o destornillador.
- Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.

- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- Utilizar vainas de material duro para el transporte.

C. Protecciones personales.
- Utilizar guantes de cuero o lona gruesa homologados.
- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

PREVISIÓN DE MAQUINARIA

TRÁCTOR DE ELEVACIÓN

Riesgos
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas
- Los tráctels serán reparados exclusivamente por personal especializado.
- Antes de manejar un tráctel del que cuelga un andamio en altura, el personal practicará todas las operaciones (subir, bajar, fijar) con un tráctel igual con un andamio sobre el suelo.
- Antes de accionar la palanca para mover el andamio suspendido del tráctel, se comprobará que el cable de seguridad está enganchado a su anclaje.
- Antes de accionar la palanca se comprobará que el cable de suspensión está libre de grasa, aceite o cualquier sustancia que convierta el cable en deslizante.

Normas de seguridad en el uso
- La palanca de tracción y el botón de freno deben estar libres de abolladuras o dobleces.
- El movimiento de la palanca y el desplazamiento del tráctel por el cable deben corresponderse: mayor desplazamiento de la palanca, mayor desplazamiento del tráctel.
- Si se observa el menor deslizamiento imprevisto del tráctel, debe hacerse descender el andamio hasta el suelo, despejarse de peso y sustituirse el tráctel mientras es reparado.

EQUIPO LÁSER

Riesgos
- Caída de personal al mismo nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Deslumbramiento.

Normas preventivas
- El equipo de láser seguirá el plan previsto de revisiones y será reparado exclusivamente por personal especializado.
- Será utilizado exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
  - Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
  - Lo indicado por el fabricante de la máquina

Normas de seguridad en el uso
- La proyección directa del haz luminoso sobre la retina produce daños en muy poco tiempo, por lo que el operador apagará el equipo si detecta que el personal de apoyo o que circule por allí lo mira directamente.
- Si el láser permanece activo sin operador, se instalarán rótulos de señalización "Peligro. Emisores láser. No mirar directamente al emisor".

EQUIPO DE INYECCIÓN DE RESINAS

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Contactos con sustancias peligrosas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Lluvia.
- Viento.
- Heladas.

Normas preventivas

- Los equipos de inyección de resinas seguirán el plan previsto de revisiones y serán reparados exclusivamente por personal especializado.
- Serán utilizados exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
  - Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
  - Comprobación visual de ausencia de pérdidas en los circuitos neumáticos
  - Lo indicado por el fabricante de la máquina

Normas de seguridad en el uso

Al terminar y antes de comenzar la jornada o el turno de trabajo y cada vez que se interrumpa la inyección de resina durante más de 15 minutos, se limpiarán todos los componentes que hayan estado en contacto con la resina ya mezclada haciendo pasar por ellos aire a presión, al que se incorporan de forma discontínua pequeñas cantidades de un disolvente especial.

MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más comunes

- Ruido. El nivel sonoro que producen los martillos neumáticos se sitúa por encima de los 80 dB.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas, derivadas de la rotura de piedras o rocas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de la manguera.
- Atrapamientos por elementos en movimiento.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas de objetos sobre otros lugares.
  - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Vibraciones de baja frecuencia (250-500 vibraciones por minuto) en miembros y órganos internos del cuerpo. Las vibraciones producidas por los martillos neumáticos afectan principalmente al codo, pudiendo producir afecciones osteomusculares como la artrosis hiperostosante.
- Rotura de manguera bajo presión.

Normas de seguridad

- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Las vibraciones se transmiten tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos (p. ej. en realización de esfuerzos).

- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada por materiales que se puedan situar encima.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de sus válvulas de seguridad.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.

Equipos de protección individual

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos más comunes

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Vuelco del camión.
- Caídas (al subir o bajar de la caja).

Normas de seguridad

- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento), y expedición (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Salvahombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).

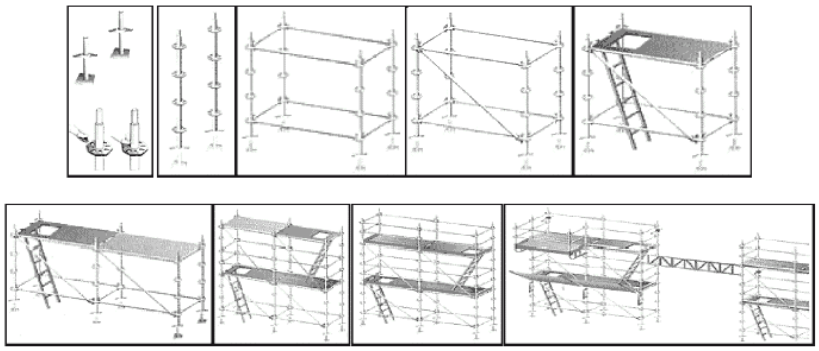
1.2.9.3 NORMAS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES

ANDAMIO METÁLICO TUBULAR HOMOLOGADO EUROPEO

Montaje, mantenimiento, conservación y almacenaje

En el montaje de los andamios tubulares se observará, con carácter obligatorio, lo siguiente:

- El montaje de estas estructuras será encomendado a personal especialmente formado y adiestrado que conocerá los riesgos inherentes a dichas actuaciones.



Fases de montaje de un andamio

- Se dispondrá, tanto en la fase de montaje, uso y desmontaje, de protección contra caídas de objetos o de terceras personas.
- Se establecerán una serie de normas, por parte del fabricante, para el mantenimiento de todos los componentes, haciendo especial hincapié en el engrase y protección de husillos, bridas, tornillería, etcétera.
- Se extremarán los cuidados para el almacenaje haciéndolo, a ser posible, en lugar cubierto para evitar problemas de corrosión y en caso de detectarse ésta, se revisará el alcance y magnitud de los daños. Se desechará todo material que no haya sufrido transformaciones.
- Se revisará quincenalmente el estado general para comprobar que se mantienen las condiciones de la instalación. Igualmente, se realizarán comprobaciones adicionales cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales tales como, transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales.
- Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dicha documentación deberá conservarse durante la vida útil de los equipos.
- Se tendrán en cuenta los efectos, que sobre el andamio, pueda producir su posible cubrición con lonas, redes, etcétera.
- Cuando el andamio sobrepase la altura del edificio donde se instala, se dispondrá de protección independiente contra caída de rayos.

Formación del andamio

A) Apoyo sobre el suelo.

Antes del montaje del andamio nos aseguraremos que la base de apoyo es lo suficientemente firme y resistente. En tal caso el apoyo se efectuará sobre la placa base. Cuando el terreno no presente la resistencia necesaria las placas base apoyarán sobre elementos de reparto de cargas adecuados como durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas puntuales de la estructura tubular sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad del conjunto.

En caso de que los terrenos presenten desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación que deberán utilizarse sobre la placa base con la rosca en su posición inferior.

B) Arriostramiento propio.

A continuación de situar las placas base y los husillos de nivelación si fueran necesarios, se montarán sobre las primeras los suplementos de altura o bastidores metálicos, procurando colocar la zona que no dispone de escalerilla junto al parámetro en el cual se va a trabajar. Colocados los bastidores, se arriostrará el tramo ejecutado, colocando por ambos lados travesaños laterales tipo «Cruz de San Andrés». Este arriostramiento, cuando en un determinado tramo se trabaje por una de sus caras, podrá sustituirse por dos tubos extremos aplastados y paralelos. Tanto los travesaños laterales, como los tubos extremos se insertarán en los enganches que poseen los suplementos de altura.

Para evitar deformaciones en los andamios y sobre todo en estructuras tubulares de gran porte se deberán colocar diagonales horizontales que se sujetarán a los bastidores mediante bridas. Las diagonales se situarán una en el módulo base y otra cada 5 metros de altura, diagonal que deberá duplicarse cuando se trate de andamios móviles.

Nunca se iniciará la ejecución de un nuevo nivel sin haber concluido el anterior con todos los arriostramientos colocados, comprobando además que se encuentra debidamente nivelado y perfectamente vertical.

C) Arriostramientos a fachada.

Cuando el andamio no sea autoestable, deberá procederse a su arriostramiento a la estructura. A tal efecto se dispondrá de puntos fuertes en la fachada o paramento donde anclar el andamio a fin de evitar basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos y garantizar la estabilidad del conjunto.

Este arriostramiento podrá realizarse mediante alguno de los tres sistemas siguientes:

- Amarres de tope y latiguillo.
- Amarres de ventana mediante husillo o tornillo sinfín firmemente acuñado entre los alféizares de una ventana o hueco.
- Amarre a puntal firmemente acuñado entre dos forjados.

D) Plataforma de trabajo.

La plataforma de trabajo de los andamios tubulares podrá ser de madera o metálica. Si son de madera estarán formadas por tablones de 5 cm de grueso sin defectos visibles, buen aspecto y sin nudosidades que puedan disminuir su resistencia, debiendo mantenerse limpias de tal forma que puedan apreciarse fácilmente los defectos derivados de su uso. Si son metálicos se formarán con planchas de acero estriadas con agujeros.

En cualquier caso la anchura mínima de la plataforma será de 60 cm (3 tablones de madera de 20 cm o 2 planchas metálicas de 30 cm de anchura) debiendo fijarse a la estructura tubular de tal forma que no pueda dar lugar a basculamientos, deslizamientos o cualquier otro movimiento peligroso. Las plataformas de trabajo deberán protegerse mediante la colocación de barandillas rígidas a 90 cm de altura en todo su perímetro y formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, y que garanticen una resistencia mínima de 150 kg/metro lineal.

La separación máxima entre el andamio y el paramento será de 20 cm.

E) Acceso a la plataforma.

El acceso a la plataforma se realizará por escaleras laterales de servicio adosadas o integradas no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamio.

Podrá realizarse el acceso a la plataforma a través de la propia escalera de acceso del edificio en cuyo caso la plataforma de trabajo deberá estar enrasada o con un peldaño de diferencia como máximo respecto al suelo de la planta por donde se accede.

Concluido el análisis del montaje de los andamios tubulares, para concluir este apartado se completará con unas consideraciones sobre los andamios móviles, sobre la estabilidad de los fijos y móviles y por último de las operaciones de desmontaje y almacenamiento de las piezas.

Riesgos

Los riesgos a evaluar en la utilización de andamios fijos son los siguientes:

- Caída de altura por:
- Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo.
- Plataformas de trabajo deficientes.
- Plataformas de trabajo con anchura insuficiente.
- Ausencia de protección.
- Apoyos deficientes (bovedillas, pilones, palets, etcétera).
- Sujeción de la plataforma a la estructura del andamio deficiente.
- Desplome por apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento.
- Caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etcétera).
- Desplome o colapso del andamio.
- Golpes, atrapamientos o aplastamientos en las operaciones de montaje y desmontaje.
- Impacto de vehículos.
- Sobreesfuerzos.

- Posturas incorrectas.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas en tensión.
- Contacto eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
- Riesgos derivados de trabajos en condiciones meteorológicas adversas.
- Caída al mismo nivel por:
- Suciedad en la plataforma de trabajo.
- Acumulación excesiva de material o herramientas de trabajo en la plataforma.
- Desniveles en los elementos que forman la plataforma.
- Diferente comportamiento de flexión de los elementos que forman la plataforma.

Normas de seguridad

Las normas de seguridad a cumplir se pueden clasificar en tres apartados:

a) Antes del montaje.
   - Cualificación del personal que efectúa el montaje, existiendo un Jefe de Equipo responsable del mismo.
   - Cálculo correcto del andamiaje, existiendo una nota de cálculo y un plano en obra, según se establece en el ANEXO IV del Real Decreto 1627/1997.
   - Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
   - Nunca se apoyarán los andamios sobre bidones, materiales acumulados o torretas de madera.
   - Se señalizará y delimitará la zona de trabajo.
   - Se prohibirá el paso por debajo de la zona de trabajo.
   - Se colocarán redes verticales, correctamente tensadas, que eviten la caída de objetos sobre la vía pública.
   - Verificar el material antes del montaje (golpes, puntos de oxidación, etcétera).
   - Se verificará que los extremos de los tubos son lisos, sin rebabas y que terminan con una superficie en ángulo recto con el eje.
   - Se verificará especialmente el estado de oxidación de este tipo de andamio.
   - Medidas de seguridad respecto al entorno: accesos de vehículos, pasos de personas, líneas eléctricas, arquetas, etcétera.

b) Durante el montaje.
   - Se seguirán fielmente las instrucciones del fabricante para su montaje.
   - En caso de que el fabricante o el marcado original del andamio hayan desaparecido se seguirán las instrucciones de un folleto de andamio similar al que se va a montar.
   - El montaje se realizará por niveles de forma que se vayan consolidando tramos inferiores para poder amarrar el cinturón de seguridad.
   - Verificar el asentamiento (tacos de apoyo, etc.) y la nivelación vertical y horizontal.
   - Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, siendo conveniente la utilización de durmientes de madera que repartan la carga.
   - El andamio deberá montarse a una distancia no superior a 0,30 m del paramento sobre el que se realizan los trabajos.
   - Si el terreno presenta desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación que deberán situarse sobre la placa con la rosca en posición inferior.
   - Realizar el amarre a los puntos previstos de forma inmediata.
   - Se utilizarán barras rígidas abrazaderas par efectuar el arriostramiento, se prohibirá hacerlo mediante cuerdas, alambres, etcétera.
   - Los puntos de anclaje a la fachada se dispondrán al menos cada 20 m de fachada de andamio.
   - Los amarres se realizarán sobre puntos que ofrezcan garantías suficientes de sujeción, mediante husillos acuñados a puntales fijados al forjado o a los huecos de las ventanas.
   - Los módulos inferiores se dotarán de bases niveladoras sobre tornillos sin fin.
   - Todos los elementos del andamio dispondrán de arriostramiento tipo cruz de San Andrés, por ambas caras.
   - Cuando en un determinado punto del andamio se trabaje por las dos caras, el arriostramiento tipos Cruz de San Andrés podrá sustituirse por dos tubos extremos aplastados y paralelos. Tanto los travesaños laterales como los tubos extremos se insertarán en los enganches que poseen los suplementos de altura.

- El paso por los diferentes niveles y plataformas del andamio se realizará a través de escaleras prefabricadas, integradas como elemento auxiliar del andamio.
- En caso de acceder al andamio desde la propia escalera del edificio, la plataforma deberá estar lo más enrasada posible al suelo de la planta por donde se accede.
- Las barras, módulos tubulares y tablones se elevarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con «nudos de marinero» o mediante eslingas normalizadas.
- La elevación de los materiales y elementos necesarios para el montaje del andamio se realizará mediante eslingas normalizadas y en caso de que la altura supere las 4 plantas a ser posible con auxilio de un cabrestrante mecánico.
- Dejar asegurado a cada nivel:
  - las plataformas: con dispositivo de fijación que impida su levantamiento e indicador de límite, máximo admisible de carga.
  - barandillas: serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
  - diagonales: según cálculo y en los planos longitudinal y transversal, previendo refuerzos si existe cubrición con redes.
  - medios de acceso: plataformas con trampilla, y escalera interior acoplada, o módulos de escalera independientes.
- Nunca se montará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad necesaria.
- Las barras, módulos tubulares, tablones, etc. se elevarán mediante cuerdas o eslingas.
- Tanto en el montaje como en el desmontaje se señalizarán y definirán las zonas de influencia.
- Las plataformas de trabajo en estos andamios contarán con las siguientes características:
  - Anchura mínima de, al menos, 0,60 m.
  - Rodapié de, al menos, 0,15 m.
  - Barandillas de, al menos, 0,90 m y que garantice al menos 150 kg/metros lineales de resistencia.
  - Se compondrá preferentemente de planchas metálicas.
  - En caso de utilizar madera, los tablones se sujetarán a la estructura firmemente, para evitar deslizamientos y caídas.
- No se colocarán toldos en la cara exterior, pues por la acción del viento se puede producir el efecto vela y peligrar la estabilidad del andamio.
- Se utilizará cinturón de seguridad siempre que la plataforma de trabajo supere los 2 metros de altura.
- Uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fijo de la fachada; o a un cable fijador independiente del andamio a montar.
- Una vez fijado el montaje, éste deberá ser recepcionado por personal competente, dejando documentada dicha recepción.
- Nunca se modificará o alterará la estructura del andamio sin el consentimiento del técnico que supervisó el montaje del mismo.
- Se comprobará que el andamio se encuentra protegido y señalizado frente al tráfico rodado.

c) Durante el uso.

- El andamio deberá ser verificado periódicamente.
- No se realizarán modificaciones no previstas en planos.
- Se respetarán las indicaciones de carga de las plataformas.
- Los andamios contarán con contravientos adecuados en sentido transversal y longitudinal. En cualquier caso se paralizarán los trabajos en días de mucho viento y cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.
- Se prohibirá el uso de este tipo de andamios como estructura de empalme para otros andamios, como el de borriquetas o el colgado.

El uso de andamios apoyados se recomienda en las siguientes situaciones:

- Posibilidad de asentamiento estable.
- Posibilidad de amarres seguros a fachada.
- Trabajos de cierta entidad.

ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos

Los riesgos más frecuentes en la utilización de este tipo de andamios son:

- Caída de altura por:
- Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo.
- Plataformas de trabajo deficientes.
- Plataformas de trabajo con anchura insuficiente.
- Ausencia de protección.
- Fallos de la estabilidad de la plataforma.
- Rotura del piso de la plataforma.
- Caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etcétera).
- Desplome o colapso del andamio.
- Golpes, atrapamientos o aplastamientos en las operaciones de montaje y desmontaje.
- Atrapamiento en las operaciones de ascenso y descenso de las plataformas de trabajo.
- Impacto de vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas incorrectas.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
- Riesgos derivados de trabajos en condiciones meteorológicas adversas.
- Caída al mismo nivel por:
- Suciedad en la plataforma de trabajo.
- Acumulación excesiva de material o herramientas de trabajo en la plataforma.
- Desniveles en los elementos que forman la plataforma.
- Diferente comportamiento de flexión de los elementos que forman la plataforma.

Normas de seguridad

En la instalación y uso de este tipo de andamios se deben seguir las siguientes normas de seguridad:

a) Durante su montaje.
    - Las borriquetas siempre se montarán niveladas, nunca inclinadas.
    - Los andamios se montarán de forma que las borriquetas queden firmemente asentadas, evitando que puedan desplazarse.
    - Se recomienda el uso de soportes metálicos.
    - En caso de utilizar soportes de madera, deberá ser madera sana, sin nudos, perfectamente encolada y sin deformaciones o roturas.
    - En caso de ser necesario se colocará un durmiente de madera para repartir la presión y evitar los hundimientos del suelo.
    - Se comprobará el estado de las borriquetas de madera, éstas deberán estar sanas, encoladas, sin deformaciones, roturas o grietas.
    - Se deberán unir los tablones que constituyen el piso del andamio de forma que se evite la introducción del pie del operario por posibles huecos internos.
    - El ancho de la plataforma tendrá como mínimo:
        - 60 cm, cuando las plataformas se utilicen para sostener únicamente a personas.
        - 80 cm en caso de que se utilicen tanto para sostener personas como para depositar material.
    - Se anclarán las plataformas de trabajo a las borriquetas, de forma que queden perfectamente estables.
    - Los andamios de borriquetas nunca se instalarán sobre materiales de construcción como ladrillos, bovedillas, bidones o escaleras de tijera.
    - La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará en función de:
        - La carga prevista.
        - El tipo de tablones que constituyen la plataforma de trabajo.
    - En general la separación entre borriquetas debe ser:
        - Para tablones de 40 mm de espesor: 1 metro.
        - Para tablones entre 40 y 50 mm: 1,5 metros.
        - Para tablones de 50 mm o más de espesor: 2 metros.

- Si se emplean tablones estandarizados (de 4 metros de longitud) la separación entre caballetes más apropiada será de 3,60 metros, en este caso se dispondrá de un caballete intermedio y se colocará de manera que los tablones sobresalgan 20 cm a ambos extremos de las borriquetas.
- En cualquier caso los tablones contarán con al menos 5 cm de espesor (preferentemente 7,5 cm) y las borriquetas se colocarán manteniendo una distancia máxima entre sí de 3,5 metros.
- Para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento los tablones de las plataformas no superarán los puntos de apoyo sobre las borriquetas más de 20 cm, ni menos de 10 cm.
- Los andamios nunca superarán los 6 metros de altura.
- Entre 3 y 6 metros de altura se utilizarán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. Estos arriostramientos consistirán en crucetas de madera o metálicas tipo «Cruz de San Andrés» que se colocarán por ambos lados.
- En los andamios que superen los 2 metros de altura o bien supongan un riesgo de caída de más de dos metros, se instalarán barandillas perimetrales de al menos 90 cm de altura, sólidas y rígidas, con pasamanos, listón intermedio, rodapiés y resistencia mínima de 150 kg/metro lineal.
- La colocación de barandillas se dispondrán en el propio andamio cuando la altura de la plataforma sobre el suelo sea mayor de 2 m y se garantice la estabilidad del conjunto ante un eventual apoyo sobre la misma.
- Cuando la plataforma situada a poca altura se encuentre en una zona elevada de altura y que no garantice la estabilidad del conjunto, la barandilla se dispondrá exteriormente mediante barandillas suplementarias, mallazos o redes colocadas entre forjados.

b) Durante su uso.

- Nunca se deberán depositar cargas bruscamente sobre los andamios.
- Nunca se realizarán movimientos bruscos sobre los andamios.
- Nunca se acumularán cargas, ni personas, en un mismo punto de la plataforma del andamio.
- En las plataformas se depositará el material estrictamente necesario para realizar los trabajos.
- El material y herramientas de trabajo se repartirán uniformemente sobre las plataformas.
- En los trabajos en balcones y aberturas se utilizarán:
  - Barandillas de seguridad.
  - Cinturón de seguridad perfectamente amarrado.
  - Redes de protección colgadas al forjado y sujetas en la parte inferior de la planta del piso en que se encuentra el andamio de forma que se logre un cerramiento perimetral.
- En trabajos en interiores junto a aberturas en las paredes de cerramiento, se protegerán estas aberturas mediante tablas dispuestas horizontalmente.
- En trabajos de cerramientos se adoptarán medidas de protección como:
  - Redes de protección.
  - Apantallamiento formado por tablas horizontales dispuestas sobre soportes verticales.
- En trabajos junto a aberturas existentes en los forjados de los pisos, se tomarán medidas como:
  - Barandillas, formadas por tablas dispuestas horizontalmente.
  - Redes de seguridad verticales.
  - Redes de seguridad horizontales.
  - Cubriciones resistentes para pequeños huecos.
- Nunca se emplearán andamios sobre borriquetas montadas total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- Se evitará la colocación de material y herramientas alrededor de los andamios, manteniendo siempre el orden y la limpieza en la zona en que se utiliza el andamio.
- En caso de que se desmonte parte de un andamio y la parte restante pueda seguir siendo utilizada, esta parte deberá seguir cumpliendo las condiciones mínimas de seguridad.
- Se guardarán las distancias mínimas de seguridad cuando se trabaje en las cercanías de líneas eléctricas, en caso de que esto no sea posible se solicitará a las compañías eléctricas el corte de tensión en el tramo en que se realizarán los trabajos.
- En caso de que no sea posible cortar la tensión se tomarán medidas de protección como:
  - Aislamiento de los conductores de tensión.
  - Pantallas aislantes.
- Se realizarán verificaciones periódicas, por parte del personal competente, del estado del andamio en las siguientes ocasiones:
  - Antes de comenzar a trabajar.

- Al menos una vez a la semana.
- Después de una parada prolongada de los trabajos.
- Ante cualquier duda que comprometa su estabilidad o su resistencia.

PLATAFORMA DE DESCARGA EN ALTURA

Riesgos

Los riesgos más específicos del uso de este tipo de plataformas son:

- Caída de personas.
- Caída de materiales.

Normas de seguridad

Las Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas necesarias para evitar estos riesgos son:

- Construir las plataformas sólidas y seguras.
- Verificar que se encuentran perfectamente apuntaladas y arriostradas.
- Disponer en todo el perímetro de la plataforma de barandilla y rodapié.
- Para permitir el paso de las cargas a la plataforma, una parte de la barandilla será desmontable.
- Se utilizará cinturón de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación.

ESCALERA DE MANO

Riesgos

Los riesgos derivados del uso de escaleras de mano son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
  - Desequilibrios subiendo cargas.
  - Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
  - Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.
  - Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado, etcétera.
  - Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.
  - Posiciones incorrectas de manos, pies o cuerpo.
  - Inestabilidad de la escalera.
  - Movimientos bruscos por parte de los operarios.
- Caídas de objetos.
- Caída de la escalera por apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Caída de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Caída de la escalera por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.
- Desplome de la escalera por rotura de la cuerda o cadena antiabertura en escaleras de tijera.
- Atrapamiento por:
  - Operaciones de plegado y desplegado en escaleras de tijera.
  - Operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles.
  - Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de las escaleras de tijera o transformables.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Riesgos derivados de montajes inadecuados:
  - Empalmes para aumentar la longitud de la escalera.
  - Peldaños únicamente clavados a los largueros.
  - Longitud insuficiente.
  - Utilización de la escalera como soporte para plataformas de trabajo.

Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisan esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros

medios tales como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizada, etc. Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escala o una escalera fija.

Normas de seguridad

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- Las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar. Las escaleras metálicas se pintarán con pintura antioxidante.
- Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.
- Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.
- Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.
- Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros.
- A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales.
- Se colocarán con un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etcétera.
- El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de la estructura o huecos de ascensor, ventanas, etc., si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.
- No se deberán subir a brazo pesos que comprometan la seguridad y estabilidad del trabajador.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.
- No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones, si no está suficientemente calzada.
- Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.
- Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.
- Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.
- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a «caballo».

Después de la utilización de la escalera, se debe:

- Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.
- Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.
- Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.
- Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

SISTEMAS DE PROTECCIONES PERSONALES ANTICAÍDAS

Los dispositivos anticaídas constan básicamente de un arnés anticaídas, un dispositivo de bloqueo
Su instalación y uso deberá ser obligatorio en todas las escalas fijas.

a) Tipos.

Existen cuatro tipos de dispositivos utilizados en las operaciones de elevación y descenso:

- Tipo 1: Con elemento deslizante.
- Tipo 2: Con elemento rodante.
- Tipo 3: Con enrollador.
- Tipo 4: Con contrapeso.

Los tipos 1 y 2 pueden estar constituidos por una línea de anclaje rígida o flexible.

Los tipos 3 y 4 pueden estar constituidos por una línea de anclaje extensible formada por cable, cuerda, banda o similar. Los dispositivos más adecuados para las escalas de servicio son los del tipo 1 y 2.

b) Características generales de los dispositivos anticaídas.

Deben formar un conjunto inseparable con la línea de anclaje, debiendo rodar o deslizar por ella, acompañando al usuario, tanto cuando realiza operaciones de elevación como de descenso, sin ninguna intervención de éste, permitiendo de esta forma plena libertad de movimientos.

En su montaje es preciso tener en cuenta el número de puntos de fijación por metro recomendados por el fabricante; además han de haber sido sometidos a pruebas de verificación.

c) Características específicas de los dispositivos anticaídas.

- *Dispositivo anticaídas retráctil:* Es un dispositivo con una función de bloqueo automático y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre, es decir un elemento de amarre retráctil.
- *Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida:* Es un subsistema formado por una línea de anclaje rígida, un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida y un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaídas deslizante.
- *Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible:* Es un subsistema formado por una línea de anclaje flexible, un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible y un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaídas deslizante.
- *Dispositivo anticaídas con absorbedor de energía:* Puede ser cualquier tipo de dispositivo anticaídas en el que añade un componente que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización. Puede ser colocado indistintamente en el elemento de amarre como en el punto de anclaje.

d) Normas de utilización.

Para ser utilizados correctamente, estos dispositivos deben permitir mantener en el tiempo las siguientes características generales:

- Detener la caída del usuario.
- Limitar el recorrido efectuado por el usuario durante la caída.
- Reducir la fuerza originada en la caída a valores soportables por el hombre.
- El mecanismo impedirá que una intervención casual del operario reste eficacia al mismo.

e) Aplicaciones.

Los dispositivos anticaídas con línea de anclaje rígida están especialmente indicados en instalaciones permanentes donde se deben realizar operaciones con cierta frecuencia. Su uso está indicado como sistema de seguridad para todo tipo de escaleras verticales.

Los dispositivos anticaídas con línea de anclaje flexible se deben utilizar en aquellas operaciones en las que las condiciones de trabajo imposibiliten la colocación de guías de anclaje rígidas.

Inspección y mantenimiento

Todas las escalas instaladas deben inspeccionarse periódicamente en función de su uso y las condiciones a las que estén sometidas siendo recomendable hacerlo cada tres meses.

Es conveniente llevar un registro de cada inspección por lo que sería recomendable desarrollar una lista de inspección de escaleras para cada caso

Una vez detectado algún defecto que necesita urgente corrección, la escalera deberá ser clausurada con la ayuda de una señal de información que indique «ESCALERA FUERA DE SERVICIO-PROHIBIDA SU UTILIZACION» que deberá permanecer en tanto en cuanto no sea reparada por el servicio de mantenimiento.

BATEA PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL

Riesgos

- Caida de personal al mismo nivel
- Caida de altura de materiales, herramientas, etc
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones
- Aplastamientos y sepultamientos
- Dermatitis
- Sobreesfuerzos
- Viento

Normas de seguridad

a) Durante la carga y descarga de los materiales.
   - Se realizará por personal competente y especializado.
   - Antes de su primera utilización la batea será comprobada por personal competente, comprobación que quedará documentada.
   - El soporte del que se suspende del gancho de la grúa tendrá la resistencia necesaria.
   - Los ganchos utilizados para la suspensión serán de acero tratado, galvanizado o inoxidable (nunca de acero corrugado).
   - La unión del gancho al cable se realizará al menos con tres sujetacables de estribo.
   - En los cables comúnmente utilizados, los de 8 mm, se realiza la gaza mediante 3 perrillos separados entre sí 50 mm, apretando la gaza por el lado del cable más largo y disponiendo así mismo las gazas de guardacabos. Los cables deberán trabajar siempre en perfecto sentido vertical, efectuándose el cuelgue de abajo-arriba y estar libres de nudos o torceduras.
   - Dispodrá de barandillas, rejas u otros elementos semejantes que impidan la caída de materiales.
   - La batea se amarrará adicionalmente al cable de la grua con un cable de seguridad, independiente del soporte de sustentación.

b) Durante el desplazamiento.
   - Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como obstáculos, pasos estrechos, agujeros en forjados por los que haya de descender la batea, y en general todos los emplazamientos fuera del alcance de la vista del operador de la grua.
   - En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a aquella en que se realicen los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.
   - Se prohibirá utilizar la batea como vehículo de desplazamiento, dentro de ella o asiéndose a su exterior
   - No se realizarán movimientos bruscos.
   - Se suspenderán los trabajos en días de fuertes vientos u otras condiciones meteorológicas adversas.
   - En caso de suspender temporalmente los trabajos se deberá descender la batea a nivel del suelo.

PUNTALES Y CODALES

Para que funcionen bien bien es necesario:

- Trabar perfectamente el puntal o codal contra sus oponentes, es decir, la carga que ha de resisitir y el apoyo sobre el que se asienta.
- Colocarlo de modo que transmita la carga en la dirección correcta: los puntales que soportan un forjado recién hormigonado deben ser perfectamente verticales; los codales que soportan los taludes de una zanja, perfectamente horizontales. Las cargas inclinadas requieren que el apoyo del puntal o codal impide que éste resbale, por lo que estará adecuadamente trabado.
- Apoyarlo de modo que la carga que transmite no lo clave en el apoyo, por ser éste incapaz de soportar la presión resultante. Para ello se utilizan sistemas que amplíen la superficie del apoyo, como tablones atravesados a las viguetas, palastros, entramados de tablones, etcétera.
- Disponer un número suficiente de puntales o codales en función de la carga a soportar, para que no se supere la capacidad resistente de cada uno de ellos
- Cada puntal tiene una longitud máxima prevista para cada carga posible. No está permitido suplementarlos, o conectar varios uno a continuación de otro, porque se produciría pandeo.
- Los puntales o codales huecos, por ejemplo, los de tubo de acero, no pueden tener abolladuras, porque se reduce mucho su capacidad resistente.

TROMPA DE VERTIDO DE ESCOMBROS

Riesgos

Los principales riesgos derivados de los trabajos de evacuación de escombros son:

a) En operaciones de traslado de escombros con carretilla.
   - Atrapamiento en las manos entre la empuñadura de la carretilla y marcos de puertas, pilares o paredes.
   - Caída de personas al mismo nivel, por inexistencia de rampas o por obstáculos o desniveles en el suelo.
   - Choques o golpes contra objetos.

b) Al arrojar o verter los escombros.
   - Caída de personas u objetos a distinto nivel por:
     - Inexistencia de barandillas u otras protecciones en los huecos o aberturas en fachadas, patios de luces, etcétera.
     - Inexistencia de rodapiés en las aberturas de las fachadas.
     - Inexistencia de apantallamientos en las superficies circundantes a las embocaduras de las bajantes.
     - Inexistencia de protección en las aberturas en los pisos.
   - Caída de personas al mismo nivel, en caso de que la bajante sobrepase el nivel del piso.
   - Inhalación de polvo, producido en los vertidos de los escombros.
   - Choques o golpes con o contra objetos por:
     - Vertido libre de los escombros.
     - Inexistencia de bajante.
     - Excesiva distancia a las bajantes.
     - Inaccesibilidad de algunos puntos.
     - Acceso libre a la superficie en la que caen los escombros.
   - Proyección de fragmento o partículas, al caer los escombro de forma brusca sobre el contenedor, suelo, etcétera.
   - Choques o golpes con o contra objetos en las operaciones de vertido, al desplazar o retirar el contenedor de escombros o al cargar el camión.

Normas de seguridad

Es importante conocer una serie de medidas preventivas que eviten los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza y de la evacuación de escombros.

Sugerimos las siguientes recomendaciones:

- Las empuñaduras de las carretillas deberán estar provistas de salvamanos.
- Se dispondrán de rampas que permitan y faciliten la circulación de las carretillas.

- Se colocarán barandillas en todos los huecos o aberturas que supongan un riesgo de caída de 2 metros o más. Estas barandillas contarán con:
  - Una altura mínima de 0,90 cm.
  - Rodapiés.
  - Pasamanos.
  - Listón intermedio o barrotes verticales con separación máxima de 15 cm.
- Cuando el vertido se realice mediante bajante se deberá cubrir todo el perímetro de la misma o bien la superficie no ocupada por la bajante.
- En las fachadas en las que se instalen las bajantes para escombros se deberá disponer:
  - Barandillas reglamentarias.
  - Apantallamiento de la superficie existente alrededor de las embocaduras de las bajantes en cada planta.
- Se evitará dejar o abandonar materiales sobrantes o herramientas en accesos o lugares de paso.
- Se prohibirá dejar o abandonar materiales y herramientas sobre los andamios, así como acumulación de materiales o herramientas momentáneamente innecesarias.
- Una vez terminados los trabajos que se realicen en lugares de paso, accesos, rampas, escaleras, etc., se limpiarán las zonas y retirarán inmediatamente los materiales sobrantes.
- Las tablas y tablones que contengan clavos se almacenarán en un lugar específico en el que se les retirarán los clavos.
- En el momento en que ocurran derrames de carburantes, grasas u otros líquidos, los charcos se limpiarán y se cubrirán con arena.
- Nunca se arrojarán escombros directamente desde los andamios.
- Los escombros se recogerán y descargarán de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- En cada planta existirá un depósito para la recogida de escombros y materiales sobrantes.
- Diariamente se verterán los escombros de cada planta en el depósito general de la obra.
- La zona de vertido de los escombros deberá:
  - Contar con protección de barandillas, con listón intermedio y rodapié.
  - Señalizada la prohibición del paso de personas a la zona.
- Los escombros en general serán regados para evitar las polvaredas.
- Las embocaduras de las bajantes contarán con tapas susceptibles de cerrarse mediante llave o candado en caso de ser necesario realizar tareas, como retirada o desplazamiento de contenedores, debajo de la zona de caída de escombros desde las plantas.
- El transporte de los materiales sobrantes de las plantas al depósito general se realizará mediante sacos, canaletas, espuertas, etcétera.
- Se colocarán cubos para diferentes materiales y reciclajes (desperdicios, papeles, botellas, etc.) en los comedores y locales de descanso.
- Se responsabilizará a cada trabajador del orden y la limpieza de su puesto de trabajo en particular y en el recinto de la obra en particular.
- Se vigilará que la limpieza de la obra se realiza diariamente y se designará el personal encargado de realizarla.
- Los conductos tubulares de evacuación de escombros deberán:
  - Estar convenientemente anclados a los forjados.
  - Contar con protecciones para evitar caídas al vacío de los operarios por las bocas de descarga.
- En general las bajantes deberán reunir las siguientes condiciones:
  - Facilidad de accesibilidad desde cualquier punto de la obra, el número de bajantes se determinará por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación.
  - Facilidad para emplazar debajo de la bajante un contenedor o camión.
  - Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible durante toda la obra.
  - Alejado de los lugares de paso.
  - El tramo superior de la bajante no deberá sobrepasar 0,90 m del nivel del suelo.
  - La embocadura de vertido en cada planta contará con pantallas de protección o barandilla tupida y rodapié, que tendrá la altura suficiente para permitir descargar las carretillas.
  - Se colocarán topes para la rueda en las zonas de descarga de las carretillas.
  - El tramo inferior de la bajante tendrá una pendiente inferior al resto y será giratorio.

- Se mantendrá la mínima distancia posible entre la embocadura inferior de la bajante y el recipiente o contenedor de recogida.
- Se garantizará la estabilidad de la bajante mediante sujeciones.
- En los derribos de edificios las bajantes se instalarán hasta una planta inferior a la que se realice el derribo, ser irá desmontando a medida que se derriben las plantas.

CONTENEDOR DE ESCOMBROS

Riesgos

Los principales riesgos derivados de los trabajos de almacenaje de escombros en contenedor son:

a) En operaciones de carga y descarga del contenedor.
   - Atropellos, vuelcos y atrapamientos causados por el contenedor, el camión o el tráfico circundante.
   - Aplastamientos y sepultamientos por caída del contenedor.
   - Choques o golpes con o contra objetos por oscilación del contenedor.
   - Atrapamiento en las manos entre el contenedor, el camión y sus brazos basculantes.

b) Al arrojar o verter los escombros.
   - Caída de personas u objetos a distinto nivel desde la plataforma del camión:
   - Inhalación de polvo, producido en los vertidos de los escombros.
   - Choques o golpes con o contra objetos por:
     - Inexistencia de bajante.
     - Excesiva distancia a las bajantes.
     - Inaccesibilidad de algunos puntos.
     - Acceso libre a la superficie en la que caen los escombros.
   - Proyección de fragmento o partículas, al caer los escombro de forma brusca sobre el contenedor, suelo, etcétera.
   - Choques o golpes con o contra objetos en las operaciones de vertido, al desplazar o retirar el contenedor de escombros o al cargar el camión.

Normas de seguridad

Es importante conocer una serie de Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas que eviten los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza y de la evacuación de escombros.

Sugerimos las siguientes recomendaciones:

- Se dispondrá de rampas que permitan y faciliten el acceso de las carretillas hasta el borde superior del contenedor.
- Cuando el vertido se realice mediante bajante se deberá cubrir todo el perímetro de la misma o bien la superficie no ocupada por la bajante.
- Se evitará dejar o abandonar materiales sobrantes o caídos alrededor del contenedor.
- Nunca se arrojarán escombros directamente desde los andamios.
- Los escombros en general serán regados para evitar las polvaredas.
- Se vigilará que la limpieza de la obra se realiza diariamente y se designará el personal encargado de realizarla.
- Se interrumpirá el tráfico rodado y/o a pie junto al contenedor durante su carga y descarga en el camión, siempre que ello sea necesario para la seguridad del personal de la obra o de los que circulan por la calle, a juicio del coordinador de seguridad y salud, previos los oportunos permisos. En ese caso se dispondrá la señalización y apoyo de personal que sean necesarios.

1.2.10 INSTALACIONES Y PREVENCIONES

1.2.10.1 INSTALACIONES

Construcción

Las instalaciones provisionales se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados en chapa sándwich con aislante térmico y acústico, montadas sobre una cimentación de hormigón especificada en el pliego y planos correspondientes.
Estas instalaciones están situadas al exterior, en terreno perimetral a la superficie de trabajo, en las zonas especificadas en el plano correspondiente.

Vestuarios y aseos

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra, trabajando simultáneamente, se determina la superficie y los elementos necesarios para las instalaciones.
Como ya hemos especificado, en anterior apartado, el número estimado medio de trabajadores simultáneos es de 6, previendo un max. de 15 operarios trabajando simultáneamente, lo que determina las siguientes instalaciones:

Superficie de vestuarios y aseos

El Centro de trabajo dispondrá de 1 vestuario y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. Adoptamos 1 módulos de 6x5 metros.

Dotación de los aseos

- lavabos provistos de jaboneras y toalleros
- espejos de dimensiones mínimas 40x50 cm
- secadores de manos por aire caliente de parada automática
- 1 duchas.
- inodoros con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas de cierre interior).

Dotación de los vestuarios

- 9 taquillas individuales, metálicas y provistas de llave, para guardar la ropa y el calzado.
- 1 bancos de madera corridos para 5 personas.
- radiadores de calefacción. (convector eléctrico de 1500w cada 35 m2)

Los vestuarios, ducha, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse la utilización por separado de los mismos.

Extintores

Se instalarán doce extintores de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso a los locales.

Comedor

Adoptamos 1 módulo de 6x5 metros.

- Estará provisto de 12 mesas con bancos.
- Dispondrá de 6 piletas con agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Dispondrá de 6 microondas para que los trabajadores puedan calentar su comida.
- Dispondrá de 6 frigoríficos domésticos.
- Radiadores de calefacción. (convector eléctrico de 1500w cada 35 m2)
- Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso al local.

Normas generales de conservación y limpieza

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán contínuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.
En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.
Todos los locales estarán convenientemente dotados de luz y calefacción, y con la mayor ventilación posible.

1.2.10.2 PREVENCIONES

Formación y primeros auxilios

Formación en seguridad y salud

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documentalmente y convenientemente archivadas.
Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

Botiquín

En el centro de trabajo, en los vestuarios o en la caseta del encargado, se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.
El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido, el cual deberá contener: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón, gasa estéril, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, termómetro clínico, pinzas, tijeras, torniquetes, jeringuillas y agujas para inyectables desechables.

Enfermedades profesionales

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.
Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.
Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas.
Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado (signos vitales: conciencia, respiración, pulso, hemorragias, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, de igual forma se indicará telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte, uvi móvil, ...).

- Si está consciente tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente
- No dar nunca medicación.

Evaluación primaria del accidentado

Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden:

- Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso, con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar la llegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.
- Ante una emergencia médica como es una parada cardio-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene latido.
- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.
- Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de Tremdeleburg.

Valoración secundaria del accidentado

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales (conciencia, respiración, pulso) examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar, posteriormente, el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

- Existencia de hemorragias.

  Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo, generalmente, es evitar la pérdida de sangre del accidentado, para lo cual actuaremos por:

- compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible).
- compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).

  Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.

- Existencia de heridas.

  Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel.

  Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales, controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock. Después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma:

- El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
- Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).
- Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.

- Existencia de fractura en columna vertebral.

  Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

- Existencia de quemaduras.

  Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 °C).

  Tendremos en cuenta que causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos (hirviendo , inflamado), sólidos incandescentes, gases , electricidad, rozaduras, productos químicos.

  Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:

- Eliminará la causa (apagar llamas, eliminar ácidos...), mantener los signos vitales (consciencia, respiración, pulso) recordamos que en posible caso de incendio las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.

- Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias, fracturas...y se tratará primero la lesión más grave.
- Forma de actuar ante una quemadura:
- Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
- Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con unidad de quemados.
- Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
- No despegar nada que esté pegado a la piel.
- No reventar ampollas, si se presentan.
- No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:
- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
- Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por productos químicos:
- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se evacua al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
- Mientras se aplica el agua quitar la ropa impregnada por ácido.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por electricidad:
- Ante una electrocución, siempre desconectar lo primero la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera...).
- Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:
- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:
- Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.
- Vigilar que el líquido inflamable no es extienda y afecte a otras personas.
- En último caso utilizar el extintor.
- Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que echar agua abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.
En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico.
En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.
En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas.

Centros asistenciales

Como medida de primeros auxilios se empleará el botiquín descrito anteriormente.
El centro asistencial médico más cercano:

- Centro asistencial: Hospital de Conil
- Dirección:
- Tlf. de información:
- Tlf. de urgencias:
- Tlf. de ambulancias:

En lugar visible se dispondrá de un cartel con el listado de direcciones y teléfonos de los centros médicos, así como otros teléfonos de interés:

- Servicios Municipales de Urgencias
- Urgencias de la Seguridad Social
- Bomberos 080
- Policía Local092
- Policía Nacional 091
- Guardia Civil 062
- Protección Civil

1.2.11 DAÑOS A TERCEROS

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.

La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.

Se prevén pasillos de acceso señalizados, protegidos con marquesinas resistentes de altura aproximada de 3 m sobre el piso, con un vuelo de 2 m.

Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

1.2.12 AGENTES ATMOSFÉRICOS

Son aquellos producidos por:

- efecto mecánico del viento.
- tormentas con aparato eléctrico.
- efecto de la lluvia o el calor.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- en presencia de lluvia, heladas o vientos superiores a 50 km/h:

- se suspenderá cualquier trabajo que haya de realizarse en altura.

- en presencia de heladas o lluvia:

- se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.
- se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.).

En cualquier caso se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

1.2.13 INCENDIOS

Los mayores riesgos son los que se dan en almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.

Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas, uniones, etc.).

Las zonas donde pueden originarse incendios al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materiales combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

Instalaciones provisionales de energía

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

Medios de extinción

- Extintores
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.
El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.
El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

1.2.14 TRABAJOS POSTERIORES

Se preverán soluciones para los posibles trabajos posteriores, fundamentalmente de mantenimiento y reparación. Entre los más habituales se encuentran:

- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de lucernarios.
- Limpieza y repintado de fachadas y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.

La obra debe contar con elementos que permitan la realización de estos trabajos de forma segura como: anclajes, soportes para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, etc. Deberá informarse de los dispositivos de protección a utilizar y su uso.

1.2.15 NORMAS DE COMPORTAMIENTO

Electricistas

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

Albañiles

- Nunca tirar nada por fachada. Al partir ladrillos hacerlo de forma que los restos no caigan al exterior.
- No utilizar elementos extraños (bidones, etc.) como plataformas de trabajo o para la confección de andamios.
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre el material de características adecuadas.
- Cuidad de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja.
- Utilizar cinturón de seguridad cuando el trabajo se realice en cubiertas, fachadas, terrazas, sobre plataformas de trabajo ó cualquier otro punto desde donde pueda producirse una caída de altura.
- No hacer acopios ni concentrar cargas en bordes de forjados y menos aún en voladizos.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija-macho.

- Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles, se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

Encofradores

- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que utilice, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Desechar los materiales (madera, puntales, etc.) que estén en mal estado.
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.
- Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo.
- No dejar nunca clavos en la madera, salvo que esta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisar.
- Asegurarse de que todos los elementos de encofrado estén firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

Soldadores

- En caso de trabajos en recintos confinados, tomar las medidas necesarias para que los humos desprendidos no le afecten.
- Conectar la masa lo mas cerca posible del punto de soldadura.
- No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles ó protegerlos de forma adecuada.
- Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, cadmiados, etc.
- No efectuar soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.
- Evitar contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza. (los 80 V. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- No puede usarse lentes de contacto para realizar soldaduras, ya que el arco eléctrico produce la desecación del liquido entre la lentilla y la cornea, pudiendo quedar ambas adheridas.

Trabajos en altura

- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección eficaz.
- El acceso a los puestos de trabajo, debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tablones, etc.
- Antes de iniciar el trabajo en altura comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical.
- Si por necesidades del trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse del trabajo.
- Está prohibido arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.
- Si hay que montar alguna plataforma o andamio, no olvidar que su anchura debe ser de 60 cm. y a partir de los 2 m. se deben de instalar barandillas.

Autógena

- Se dejará siempre la llave colocada en la botella de acetileno que se esté utilizando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- No deje nunca el soplete encendido colgado de las botellas, pues el riesgo de explosión es grande.
- Deberá prever la caída de los trozos de material que corte evitando que impacten sobre las personas, las mangueras, etc. o causen lesiones.

- No trabaje en proximidades de productos combustibles o inflamables (pinturas, barnices, etc.), por el posible incendio que se produciría.
- Los humos producidos por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.), al cortar o calentar pueden ser tóxicos. Se debe por lo tanto adoptar las precauciones adecuadas (ventiladores, mascarillas, etc.) sobre todo en lugares cerrados.
- Periódicamente se comprobará el estado del equipo, corrigiendo de inmediato cualquier fuga que aprecie. Para su detección nunca empleará una llama. Nunca se empleará oxígeno para: avivar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc. Se corre el peligro de que se produzca una explosión.
- Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No los corte nunca con soplete.

Soldadura eléctrica

- Se separarán las zonas de trabajo, sobre todo en interiores.
- En caso de incendio, no se echará agua, (se puede producir una electrocución).
- Los cuadros eléctricos estarán cerrados y con sus protecciones puestas.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva.
- Periódicamente se inspeccionarán los cables, pinzas, grupo, etc.
- Se evitará el contacto de los cables con las chispas que se producen.
- Se utilizará las protecciones personales, careta de soldador, guantes, delantal, polainas, etc.
- En puestos de trabajo fijos se utilizarán pantallas para evitar que las radiaciones afecten a otros operarios.
- La pinza porta-electrodos debe ser de un modelo completamente protegido.
- Al realizar soldaduras en locales reducidos, es necesario prever dispositivos para la extracción de gases o ventilación.
- El cable de masa deberá ser de longitud suficiente para poder realizar la soldadura sin "conexiones" a base de redondos, chapas, etc.
- En los casos de soldadura de materiales pintados, cadmiados, recubiertos de antioxidante, etc. es necesario extremar las precauciones respecto a los gases desprendidos, que pueden ser tóxicos. Puede suceder lo mismo al soldar aceros especiales.

Oxicorte

- Las botellas no deben estar expuestas al sol ni cerca de un foco calorífico, debido al aumento de presión interior que sufrirían.
- Siempre que haya que elevar botellas por medio de la grúa, se empleará una canastilla adecuada o un método de amarre suficientemente seguro.
- Las botellas de acetileno no deben utilizarse estando tumbadas, ya que habría fugas de la acetona en que va disuelto el acetileno.
- No realizar operaciones de corte o soldadura cerca de lugares donde se esté pintando. Los productos empleados para disolver pintura son habitualmente inflamables.
- Las llaves de las botellas deben de estar siempre puestas, para poder proceder rápidamente a su cierre en caso de emergencia.
- No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas, ya que el incendio o la explosión serían inmediatas.
- Dado que los humos producidos al calentar pinturas, aceites, antioxidantes, etc. pueden ser tóxicos, hay que tomar las precauciones necesarias al cortar materiales con algún recubrimiento, sobre todo en locales cerrados.
- Al efectuar cortes, prever siempre la caída del trazo cortado, para evitar lesiones propias y ajenas. Tenerlo muy en cuenta al trabajar en altura.
- La primera operación a realizar en caso de incendio de las mangueras es cerrar las botellas. Hay que tener en cuenta que esta operación no es peligrosa, pues el riesgo de explosión no existe cuando la botella no ha llegado a calentarse.

- No engrasar jamás ninguna parte del equipo, ya que en presencia del oxígeno los lubricantes se hacen explosivos.
- Para detectar fugas se usará agua jabonosa. Bajo ningún concepto se deberán utilizar llamas de cerillas o similares.

Ferrallas

- Si se realizan trabajos con riesgo de caída se usará el cinturón de seguridad.
- No se empleará el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares. Su única utilización será como armadura del hormigón.
- Se evitarán los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos.
- Evitará la caída de piezas o herramientas a niveles inferiores.

Maquinaria en general

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.
- Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.
- Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.

Método para levantar una carga

- Consideraciones generales:

  1. Manejar la carga cerca del tronco.

  2. La altura de manipulación debe quedar comprendida entre la altura de los codos y la de los nudillos.

  Si las cargas a manejar están en el suelo, se utilizará una técnica de manejo de cargas adecuada por la que se empleará la fuerza de las piernas, evitándose así emplear la fuerza del resto del cuerpo (de la espalda fundamentalmente). Esta técnica es la indicada para la mayoría de los casos aunque hay algunas excepciones, como en el caso de tener que mover enfermos, etc., en los que se requerirá una técnica específica para ello.

  Los pasos de esta técnica de manejo de cargas son los siguientes:

1. Planificar el levantamiento. Usar ayudas mecánicas cuando fuese necesario. Seguir las indicaciones de peso, centro de gravedad y contenido fijadas en el embalaje. Si no las hubiese, observar la forma, tamaño de la carga y tantear el peso de la carga por un lado. Recurrir a la ayuda de otros trabajadores para levantamiento de cargas excesivas. Ruta de transporte y destino previstos. Vestimenta, calzados y equipos cómodos y adecuados.

2. Colocar los pies. Se colocarán separados para mayor estabilidad a la hora de efectuar el levantamiento y un pie ligeramente más adelantado que otro en la dirección del movimiento.

3. Adoptar la postura de levantamiento, para lo cual se doblarán las piernas manteniendo la espalda recta en todo momento, mentón metido y no doblar excesivamente las rodillas.

4. Agarre firme, usando ambas manos y pegando la carga al cuerpo. El agarre debe ser seguro.

5. Levantamiento suave de la carga, mediante la extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta en todo momento. No dar tirones ni mover la carga brusca o rápidamente.

6. Evitar giros, para lo cual, preferiblemente se moverán los pies para situarse de forma apropiada.
7. Carga pegada al cuerpo. Durante todo el levantamiento.
8. Depositar la carga. Si es a alturas elevadas, hacer apoyo intermedio de la carga para cambiar el agarre.

Protección de la espalda

Para prevenir los dolores de espalda conviene tener presentes una serie de recomendaciones que deben regir en todas las actividades del día.

En términos generales deben evitarse todas aquellas posturas que tienden a curvar la espalda, a hundirla o a torcerla. En otras palabras, hay que adoptar posiciones en las que el torso se mantenga erguido.

Mantenerse erguido

Ya hemos visto antes la importancia que tiene mantener la columna vertebral recta, para que los discos intervertebrales puedan repartir correctamente el peso y para evitar deformaciones permanentes de la columna.

Es imprescindible aprender a mantenerse erguido y esforzarse por mantener el tronco recto permanentemente. Esto comporta una lucha constante para vencer la tendencia que incita a encorvarse siguiendo el impulso de dejarse llevar por el propio peso.

La posición de «erguido» significa adoptar una postura que mantenga la forma natural de la columna vertebral -forma de «S»-y esto se consigue:

- Llevando los hombros hacia atrás suavemente.
- Manteniendo la cabeza levantada, con el cuello recto.
- Manteniendo el vientre suavemente entrado y los músculos del abdomen contraídos.

La importancia de sentarse bien

En la posición de «sentado» también debe mantenerse el tronco erguido, con los hombros hacia atrás y la columna vertebral recta, y no dejar que el cuerpo se doble hacia delante arqueando la espalda.

Por lo que se refiere al asiento, lo ideal es utilizar una silla rígida, que «sujete», con respaldo suficientemente alto sobre el que pueda apoyarse la columna vertebral, en toda su extensión, en posición vertical.

Si no se dispone de una silla como ésta debe procurarse que, como mínimo, el respaldo del asiento que se utilice permita apoyar la zona lumbar.

Cambios de postura

No debe mantenerse durante demasiado tiempo la misma posición, ya sea ésta de sentado o de pie. Hasta la mejor postura puede producir fatiga si no se permite relajar, de vez en cuando, a los músculos posturales y a la columna vertebral.

Deben realizarse pausas, cambiando la posición del cuerpo y efectuando movimientos suaves de estiramiento de los músculos.

Doblar las rodillas

Otro punto a tener en cuenta, para evitar dolores de espalda, consiste en adquirir la buena costumbre de agacharse, doblando las rodillas (ponerse en cuclillas manteniendo la espalda recta), para realizar todas aquellas tareas o ademanes que antes realizábamos curvando la espalda; recoger una herramienta del suelo, etcétera.

Cómo proteger la espalda en el trabajo

Del estudio de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano se deducen los principios básicos que deben aplicarse a todas las actividades laborales, para garantizar la integridad de la espalda.

Para abordar el estudio de estos principios de forma ordenada, dividiremos las actividades laborales en dos clases:

a) Trabajo dinámico: que comprende aquellas actividades en las que es preciso levantar y transportar pesos y realizar determinados esfuerzos de empuje, tracción, etcétera.
b) Trabajo estático: que comprende aquellas actividades en las que es preciso mantener posiciones fijas durante largo tiempo, con poca libertad de movimientos y en las que

habitualmente se adoptan posturas corporales incorrectas, que a la larga producen lesiones o trastornos de espalda, a veces incapacitantes.

En el estudio de la manipulación manual de cargas nos interesa especialmente el trabajo dinámico.

- Trabajo dinámico.

  Este tipo de trabajo, sobre todo la manutención manual, presenta una patología muy característica; los esfuerzos de elevación y movimientos de cargas, mal realizados, pueden producir lesiones de los músculos, tendones y articulaciones. Particularmente frecuentes y serias son las lesiones y trastornos de la columna vertebral que afectan a los discos intervertebrales.

  Para prevenir este tipo de lesiones sería preciso que los operarios que realizan esta clase de tareas contaran con una condición física adecuada al esfuerzo que se les solicita.

  Pero sobre todo, es necesario que el operario conozca la estructura de su cuerpo, particularmente la de su columna vertebral, sus posibilidades y limitaciones, y que aprenda a utilizarla correctamente. Asimismo, es imprescindible que el trabajador conozca las diversas técnicas de seguridad y principios de economía de esfuerzo.

Principios de seguridad y economía del esfuerzo

Aproximarse a la carga

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima del centro de gravedad de la carga.

En caso contrario, el esfuerzo a que se somete a la zona lumbar resulta excesivo; como cinco veces superior que en el primer caso.

Un peso de 25 kg, levantado correctamente, ejerce una fuerza de 75 kg mientras que si se hace incorrectamente, esta fuerza pasa a ser de 375 kg.

Buscar el equilibrio

El equilibrio de un operario que manipula una carga depende esencialmente de la posición de sus pies, pudiendo decir que una buena posición no se alcanza si los pies no están bien situados.

El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga.
- Ligeramente separados.
- Ligeramente adelantado, uno respecto del otro para aumentar el polígono de sustentación.

El polígono de sustentación es el trapecio comprendido entre los pies, incluida la superficie de éstos.

El centro de gravedad del hombre de pie, está a la altura del pubis. Si la vertical desde el centro de gravedad al suelo cae dentro del polígono de sustentación tendremos equilibrio, en caso contrario nos caemos.

Para levantar una carga, el centro de gravedad del hombre debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.

Asegurar la presa de manos

Asir mal un objeto para levantarlo y transportarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor «sentir» un objeto al cogerlo, solemos tener tendencia a hacerlo con la punta de los dedos. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos.

De este modo la superficie de agarre es mayor, con lo que se reduce el esfuerzo y la consiguiente fatiga.

Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.

Fijar la columna vertebral

Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada. Arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.

Para mantener la espalda recta se deben «meter» ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza (mentón ligeramente metido). Adoptando esta postura, la presión ejercida sobre la

columna vertebral se reparte sobre toda la superficie de los discos intervertebrales. Con la columna vertebral arqueada, la presión es ejercida sobre una parte de los discos que resulta exageradamente comprimida; la parte opuesta del disco se distiende y el núcleo se ve impulsado hacia el exterior, pudiendo formar una hernia discal que puede a su vez dar origen a lumbagos y ciáticas.

La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones. En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.

Mejor aún es, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.

Utilizar la fuerza de las piernas

Para cualquier tarea de manutención manual debe utilizarse en primer lugar la fuerza de las piernas, ya que sus músculos son los más potentes del cuerpo humano, mucho más que los de los brazos, que son los que corriente y erróneamente utilizamos para levantar y desplazar objetos.

Utilizaremos pues los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°).

Además, el hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener recta la columna vertebral.

Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etcétera.

Hacer trabajar los brazos a tracción simple

En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener «suspendida» la carga, pero no elevarla.

Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.

Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.

Aprovechar el peso del cuerpo

La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.

El peso del cuerpo puede ser utilizado:

- Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
- Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndose de nuestro cuerpo como contrapeso.

En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.

Orientar los pies

Para garantizar las condiciones de seguridad al levantar una carga que luego va a ser transportada, no es suficiente colocar bien los pies desde el punto de vista del equilibrio, sino que además es preciso orientarlos en el sentido de la dirección que luego se va a tomar, con el objeto de encadenar ambos movimientos (elevación y desplazamiento) sin necesidad de realizar giros o torsiones de la columna vertebral que pueden resultar peligrosos.

Elegir la dirección de empuje de la carga

El esfuerzo de empuje puede utilizarse para desplazar, desequilibrar o mover una carga, pero según la dirección en que se aplique este empuje, conseguiremos o no el resultado deseado, con el mínimo esfuerzo y garantías de seguridad.

Por ejemplo, para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.

Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizarse a la caja hacia delante, pero nunca levantarla.

Aprovechar la reacción de los objetos

Consiste este principio en aprovechar las fuerzas naturales a que están sometidos los objetos (gravedad, elasticidad, energía cinética, etc.) para disminuir el esfuerzo a realizar.

Veamos algunos ejemplos:

A) Aprovechamiento de la tendencia a la caída:

Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.

B) Aprovechamiento del movimiento ascensional:

Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para desplegarla del suelo.

Si detenemos el movimiento en alguna de las fases, el esfuerzo será doble, ya que tendremos que vencer dos veces la fuerza de inercia de la carga.

Todo lo dicho es válido si de lo que se trata es de colocar una carga en un estante elevado.

C) Aprovechamiento de la elasticidad de los objetos:

La curvatura que adquiere una barra de acero, por ejemplo, al levantarla, puede ser aprovechada para colocarnos debajo y situarla sobre el hombro, con muy poco esfuerzo.

D) Aprovechamiento del desequilibrio:

Consiste en desequilibrar el objeto a manipular, para que así, con una leve presión, la carga se ponga en movimiento por sí misma, hecho que aprovechamos para desplazarla.

E) Trabajo en equipo:

Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios. Veamos algunas sencillas normas de operación.

Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:

- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.).
- La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).

El transporte se debe efectuar:

- Estando el porteador de atrás ligeramente desplazado del de delante para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié (con el paso desfasado), para evitar sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de operación) quien dé las órdenes preparatorias, de elevación y de transporte.

1.2.16 SEÑALIZACION GENERAL

- Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización de seguridad e Higiene a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

- Deberán señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto de 14 de Abril de 1.997, nº 485/1997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

- Las señales de Seguridad y los símbolos a utilizar serán referidas en el apartado de "Planos y Detalles".

*** Señalización de obra**

A.- En nuestra obra la señalización será necesaria en:
- Accesos a la obra.
- Circulación en el interior de la misma:
- Lugares de trabajo (tajos).

B.- En los accesos de la Obra se requerirán:
- Uso obligatorio de casco.
- Prohibición de entrada a persona ajenas a la construcción de la obra.
- Entrada obligatoria para personas.
- Entrada obligatoria para maquinaria.

C.- En las circulaciones interiores:
- Peligro cargas suspendidas (en las zonas donde se encuentren las operaciones de elevación y descenso de cargas con aparatos mecánicos de elevación).
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.

- Tablón de anuncios.
- Prohibición de utilización medios mecánicos de elevación.
- Código de señales maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.

D.- En los lugares de trabajo:
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 mts.
- Obligación de utilización casco.
- Acotación de la zona de trabajo.

1.2.17 COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

Será conforme a las disposiciones legales, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE de 10 de Noviembre/1995.

1.2.18 REGLAMENTACIÓN APLICABLE

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Anexo IV. Parte A. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

- Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

- Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

- Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
c) Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
d) Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
e) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
f) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

- Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

- Espacio de trabajo:

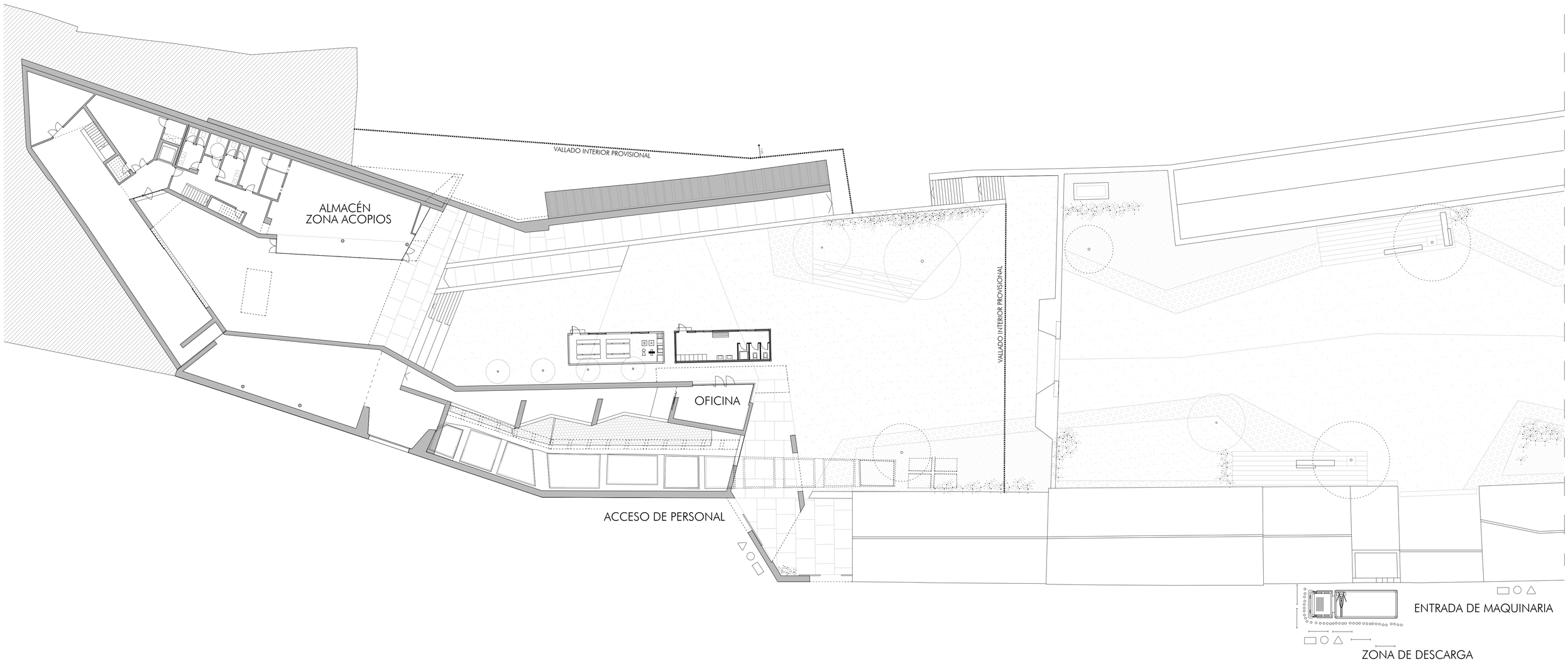
a) Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

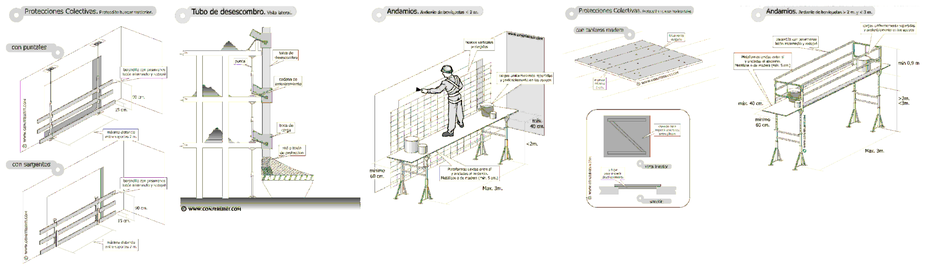
- Disposiciones varias:

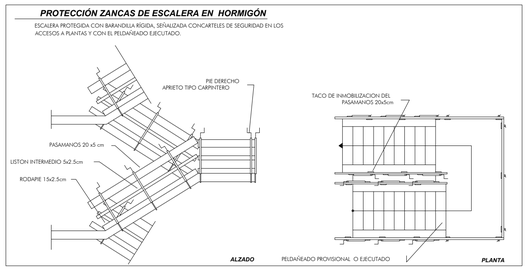
a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

Fdo: Francisco Torres Martínez
Arquitecto

2 PLANOS Y DETALLES.







ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

DE LAS OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR"

CONIL DE LA FRONTERA. CÁDIZ

ORGANIZACIÓN GENERAL. PLANTA INFERIOR

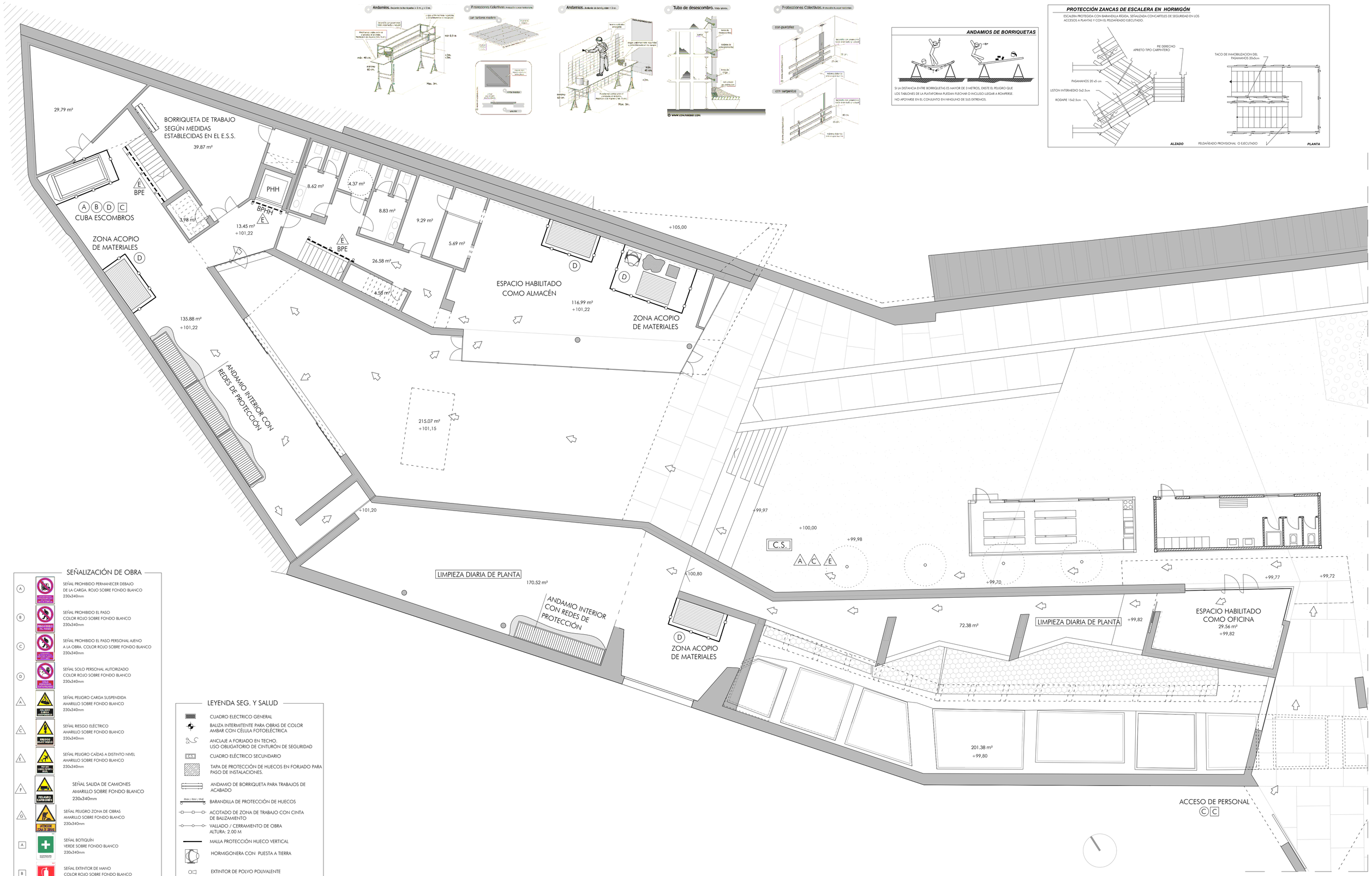
ESCALA:1/200

NOVIEMBRE 2018

ES1

PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA

ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

DE LAS OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR"

CONIL DE LA FRONTERA. CÁDIZ

PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA INFERIOR

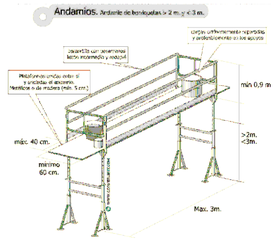
ESCALA:1/100

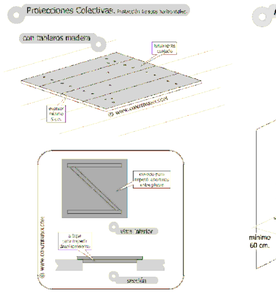
NOVIEMBRE 2018

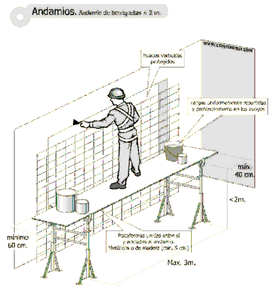
ES2

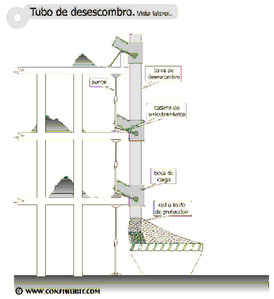
PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA

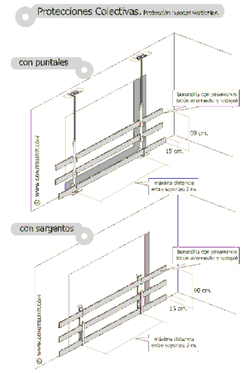
ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ

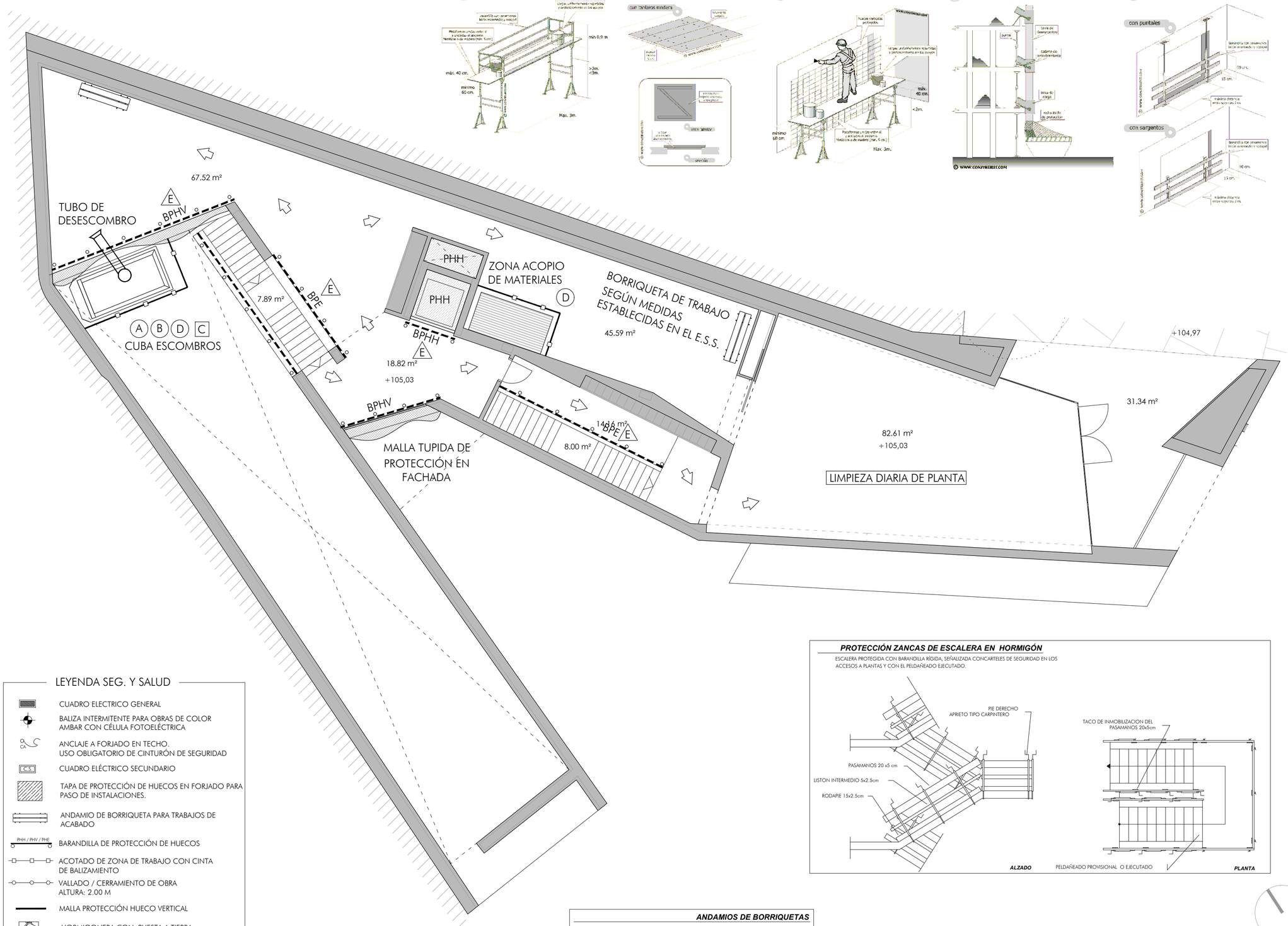












SEÑALIZACIÓN DE OBRA

- (A) SEÑAL PROHIBIDO PERMANECER DEBAJO DE LA CARGA. ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (B) SEÑAL PROHIBIDO EL PASO COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (C) SEÑAL PROHIBIDO EL PASO PERSONAL AJENO A LA OBRA. COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (D) SEÑAL SOLO PERSONAL AUTORIZADO COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (A) SEÑAL PELIGRO CARGA SUSPENDIDA AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (C) SEÑAL RIESGO ELÉCTRICO AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (E) SEÑAL PELIGRO CAÍDAS A DISTINTO NIVEL AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (F) SEÑAL SALIDA DE CAMIONES AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (G) SEÑAL PELIGRO ZONA DE OBRAS AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (A) SEÑAL BOTIQUÍN VERDE SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (B) SEÑAL EXTINTOR DE MANO COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (C) SEÑAL USO OBLIGATORIO DE CASCO COLOR AZUL SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm

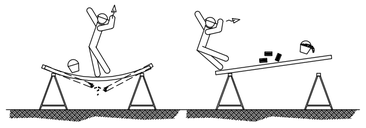
LEYENDA SEG. Y SALUD

- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- BALIZA INTERMITENTE PARA OBRAS DE COLOR AMBAR CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA
- ANCLAJE A FORJADO EN TECHO. USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD
- CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO
- TAPA DE PROTECCIÓN DE HUECOS EN FORJADO PARA PASO DE INSTALACIONES.
- ANDAMIO DE BORRIQUETA PARA TRABAJOS DE ACABADO
- PHH / PHV / PHE — BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE HUECOS
- ACOTADO DE ZONA DE TRABAJO CON CINTA DE BALIZAMIENTO
- VALLADO / CERRAMIENTO DE OBRA ALTURA: 2.00 M
- MALLA PROTECCIÓN HUECO VERTICAL
- HORMIGONERA CON PUESTA A TIERRA
- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE
- MC — MAQUINILLO INSTALADO EN HUECO ANCLADO A FORJADO
- BOTIQUIN
- POSTE DE MADERA PARA SUJECCIÓN DE CABLEADO ELÉCTRICO AÉREO

PROTECCIÓN ZANCAS DE ESCALERA EN HORMIGÓN

ESCALERA PROTEGIDA CON BARANDILLA RÍGIDA, SEÑALIZADA CONCARTELES DE SEGURIDAD EN LOS ACCESOS A PLANTAS Y CON EL PELDAÑEADO EJECUTADO.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE. NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

DE LAS OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR"

CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA SUPERIOR

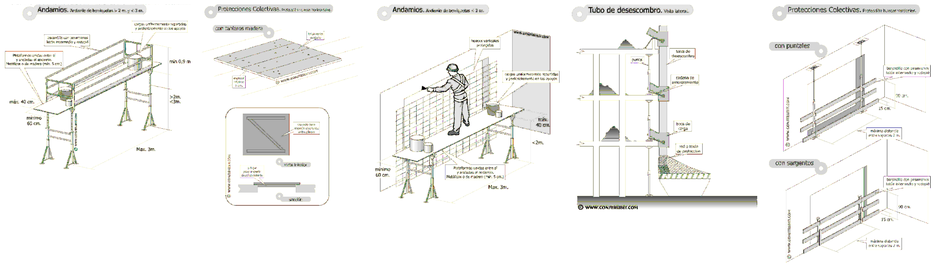
ESCALA:1/100

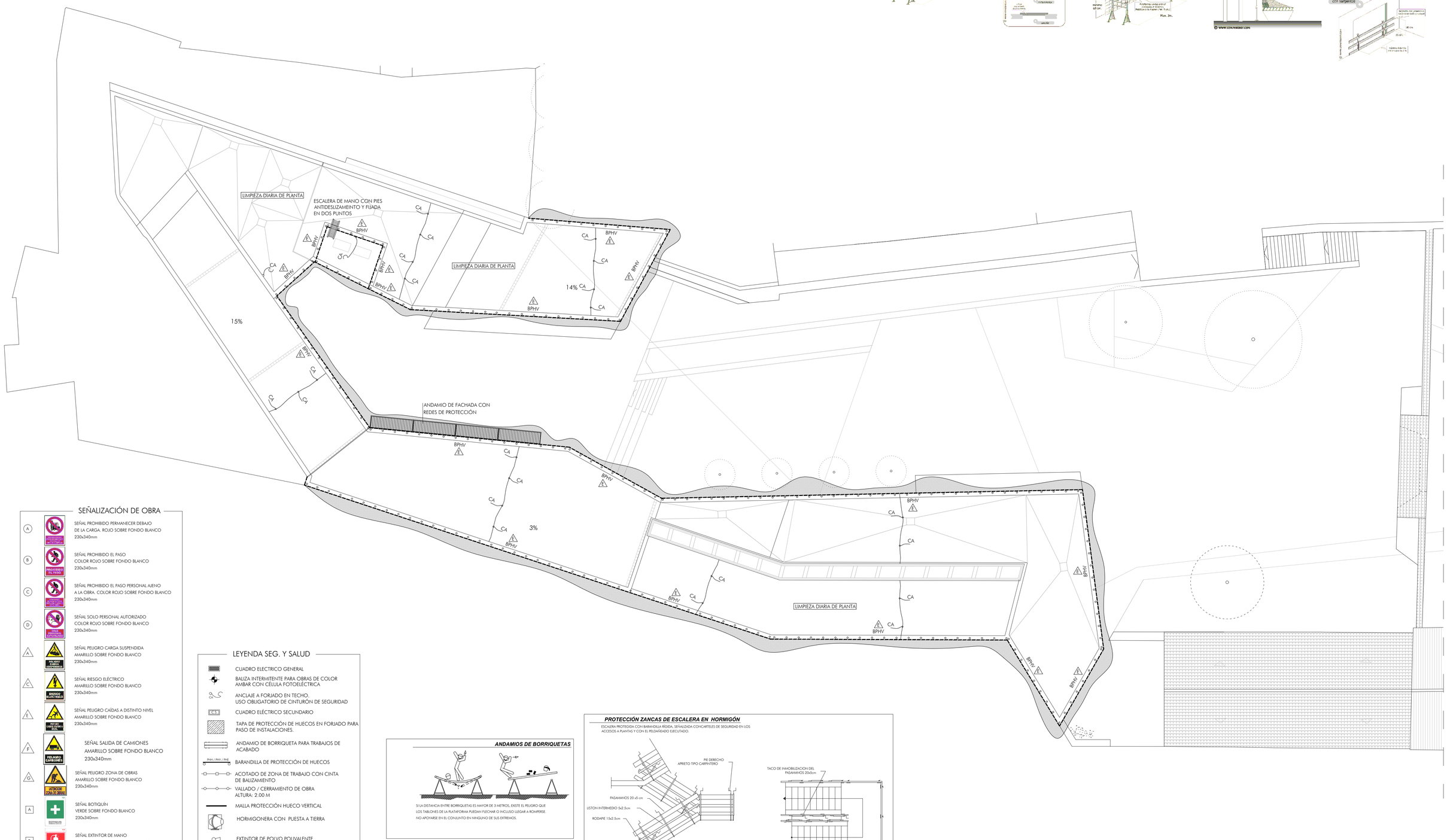
NOVIEMBRE 2018

ES3

PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA

ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ





SEÑALIZACIÓN DE OBRA

- (A) SEÑAL PROHIBIDO PERMANECER DEBAJO DE LA CARGA. ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (B) SEÑAL PROHIBIDO EL PASO COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (C) SEÑAL PROHIBIDO EL PASO PERSONAL AJENO A LA OBRA. COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (D) SEÑAL SOLO PERSONAL AUTORIZADO COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (A) SEÑAL PELIGRO CARGA SUSPENDIDA AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (C) SEÑAL RIESGO ELÉCTRICO AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (E) SEÑAL PELIGRO CAÍDAS A DISTINTO NIVEL AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (F) SEÑAL SALIDA DE CAMIONES AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (G) SEÑAL PELIGRO ZONA DE OBRAS AMARILLO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (A) SEÑAL BOTIQUÍN VERDE SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (B) SEÑAL EXTINTOR DE MANO COLOR ROJO SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm
- (C) SEÑAL USO OBLIGATORIO DE CASCO COLOR AZUL SOBRE FONDO BLANCO 230x340mm

LEYENDA SEG. Y SALUD

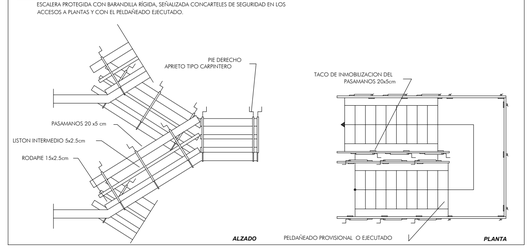
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- BALIZA INTERMITENTE PARA OBRAS DE COLOR AMBAR CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA
- ANCLAJE A FORJADO EN TECHO. USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD
- CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO
- TAPA DE PROTECCIÓN DE HUECOS EN FORJADO PARA PASO DE INSTALACIONES.
- ANDAMIO DE BORRIQUETA PARA TRABAJOS DE ACABADO
- PMV / PHV / PME — BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE HUECOS
- ACOTADO DE ZONA DE TRABAJO CON CINTA DE BALIZAMIENTO
- VALLADO / CERRAMIENTO DE OBRA ALTURA: 2.00 M
- MALLA PROTECCIÓN HUECO VERTICAL
- HORMIGONERA CON PUESTA A TIERRA
- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE
- HC — MAQUINILLO INSTALADO EN HUECO ANCLADO A FORJADO
- BOTIQUIN
- POSTE DE MADERA PARA SUJECCIÓN DE CABLEADO ELÉCTRICO AÉREO

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

PROTECCIÓN ZANCAS DE ESCALERA EN HORMIGÓN

ESCALERA PROTEGIDA CON BARANDILLA RÍGIDA, SEÑALIZADA CON CARTELES DE SEGURIDAD EN LOS ACCESOS A PLANTAS Y CON EL PELDAÑEADO EJECUTADO.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

DE LAS OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR"

CONIL DE LA FRONTERA. CÁDIZ

PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA CUBIERTA

ESCALA:1/150

NOVIEMBRE 2018

ES4

PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA
ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ

3 PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

3.1 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 122
3.1.1 Normativa 122
3.1.2 Aplicación de la normativa: responsabilidades 130
3.1.3 Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra 133
3.2 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 137
3.2.1 Coordinador de seguridad y salud 137
3.2.2 Estudio de seguridad y salud 137
3.2.3 Plan de seguridad y salud en el trabajo 137
3.2.4 Libro de incidencias, registro y comunicación 137
3.2.5 Paralización de los trabajos 137
3.3 CONDICIONES TÉCNICAS 138
3.3.1 Maquinaria 138
3.3.2 Instalaciones provisionales de obra 138
3.3.3 Almacenamiento y señalización de productos 139
3.3.4 Servicios de higiene y bienestar 139
3.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN 140
3.4.1 Comienzo de las obras 140
3.4.2 Protecciones colectivas 140
3.4.3 Protecciones individuales 163
3.4.4 Señalización 190
3.5 Organización de la seguridad en la obra 198
3.5.1 Servicio médico 198
3.5.2 Delegado de prevención 198
3.5.3 Comité de seguridad y salud 198
3.5.4 Formación en seguridad y salud 198
3.5.5 Acciones a seguir en caso de accidente 198
3.5.6 Comunicaciones en caso de accidente laboral 198
3.5.7 Valoraciones económicas 199
3.5.8 Precios contradictorios 199
3.5.9 Certificaciones 199
3.5.10 Revisión de precios 199

3.1 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

3.1.1 Normativa

A continuación, se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

3.1.1.1 Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Registro de coordinadores y coordinadoras en materia de seguridad y salud, con formación preventiva especializada en las obras de construcción, de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Decreto 166/2005, de 12 de julio, de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 4 de agosto de 2005

3.1.1.2 Sistemas de protección colectiva

3.1.1.3 Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3.1.1.4 Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

3.1.1.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el registro oficial de establecimientos y servicios biocidas de Andalucía

Decreto 287/2002, de 26 de noviembre, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 7 de diciembre de 2002

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

3.1.1.6 Señalización provisional de obras

Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición

a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3.1.2 Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

3.1.2.1 Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

3.1.2.2 Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

3.1.2.3 Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

3.1.2.4 Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

3.1.2.5 Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

3.1.2.6 Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

3.1.2.7 Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

3.1.2.8 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.9 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

3.1.2.10 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

3.1.2.11 Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

3.1.2.12 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurran varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

3.1.2.13 Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

3.1.2.14 Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.

- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

3.1.2.15 Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

3.1.2.16 Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

3.1.2.17 Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

3.1.2.18 Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

3.1.2.19 Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

3.1.2.20 Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

3.1.2.21 Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

3.1.3 Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

3.1.3.1 Promotor de las obras

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

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

3.1.3.2 Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.3.3 Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

3.1.3.4 Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

3.1.3.5 Trabajadores por cuenta ajena

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

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.3.6 Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.3.7 Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.3.8 Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.3.9 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.3.10 Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.3.11 Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

3.1.3.12 Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

3.1.3.13 Plan de seguridad y salud

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

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.3.14 Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.3.15 Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

3.1.3.16 Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.3.17 Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

3.1.3.18 Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.3.19 Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.2 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.2.1 Coordinador de seguridad y salud

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. " Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles".
El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, traspone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
En el artículo 3 del R.D. 1627/97, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud.
En el artículo 8 del R.D. 1627/97, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

3.2.2 Estudio de seguridad y salud

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97, regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben ser elaborados.

Los documentos a que hace referencia son:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Planos

3.2.3 Plan de seguridad y salud en el trabajo

El artículo 7 del R.D. 1627/97, indica que cada contratista elaborará un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente, serán asumidas por la Dirección Facultativa.
El artículo 9 del R.D. 1627/97, regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
El artículo 10 del R.D. 1627/97, refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

3.2.4 Libro de incidencias, registro y comunicación

El artículo 13 del R.D. 1627/97, regula las funciones de este documento.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.
Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el coordinador, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.
Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de (24) veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.
Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.
Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.
Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud
Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

3.2.5 Paralización de los trabajos

La medida de paralización de trabajos que contempla el Real Decreto 1627/1997 es distinta a las que se regulan en los artículos 21 (a adoptar por los trabajadores o por sus representantes legales, en los casos de riesgo grave o inminente) y el artículo 44 (a adoptar por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) de la LPRL.
Se trata aquí de la paralización que puede acordar el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona de las que integren la dirección facultativa de la misma, cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, y puede afectar a un tajo o trabajo concreto o a la totalidad de la obra, si fuese necesario.
De llevarse a cabo tal medida, la persona que la hubiese adoptado deberá dar cuenta de la misma a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Al margen de esto, si el coordinador o la dirección facultativa observasen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberán advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.
En cualquier caso, la adopción de la medida de paralización de los trabajos por parte de las personas más arriba mencionadas se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas en relación con el cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3.3 CONDICIONES TÉCNICAS

3.3.1 Maquinaria

- Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.
- La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.
- El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
- Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.
- Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

3.3.2 Instalaciones provisionales de obra

3.3.2.1 Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

A) Cuadros eléctricos:

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

B) Lámparas eléctricas portátiles:

- Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

C) Conductores eléctricos:

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
- Se evitará discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

D) Instalación eléctrica para corriente de baja tensión.

- No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:
- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.
- Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellenada con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

3.3.2.2 Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

3.3.3 Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

3.3.4 Servicios de higiene y bienestar

Tal como se ha indicado en el apartado 1.3.2 de la Memoria de este estudio de Seguridad e Higiene, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los trabajadores, dotados como sigue:

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

3.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.4.1 Comienzo de las obras

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son optimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997 de 30 de mayo.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico de una carretera, etc. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V., la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

3.4.2 Protecciones colectivas

ARNESES Y MECANISMOS ESPECIALES. GANCHOS DE SEGURIDAD

El equipo de trabajo está formado por todos los elementos que permiten el acceso al lugar de trabajo, mantener al trabajador en una postura cómoda para la ejecución de la tarea y el abandono del lugar de trabajo.

Está formado por:

- Arnés de suspensión.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro.
- Descendedor autoblocante.
- Bloqueadores de ascenso.
- Cuerda de suspensión.
- Equipo de protección anticaídas.

Se llevará en todo momento durante la ejecución de los trabajos. Está formado por:

- Arnés anticaídas.
- Cuerda de seguridad.
- Mosquetón con seguro automático.
- Bloqueador anticaídas.
- Cabo de anclaje.

Cuerdas

Las únicas válidas para trabajos verticales están compuestas por fibras de nylon, del tipo poliamida. El más recomendado es el nylon grupo 6.6.

A) Composición:

Están compuestas por dos partes:

- Alma o núcleo, que constituye la parte interior de la cuerda y está formada por un grupo de cuerdas menores trenzadas entre sí. Es el elemento básico de resistencia de la cuerda.
- Funda o camisa exterior. Su objeto es proteger al alma o núcleo de la abrasión externa.
- Fibra plana, en el interior del alma. Sirve de marcaje de la cuerda y de limitador de elasticidad.

B) Tipos.

Según el tipo de trenzado, se distinguen dos tipos de cuerdas:

a) Cuerdas semiestáticas: Diseñadas específicamente para la suspensión de personas, por lo que son las utilizadas en trabajos verticales. Su coeficiente de alargamiento varía entre el 1,5 y el 3%.

Deben reunir las siguientes características:

Característica.	Valor.
Resistencia a la rotura	1.800 daN mínimo.
Resistencia con nudos.	1.500 daN durante 3 minutos.
Número de caídas.	Cinco caídas sucesivas, en intervalos de 3 minutos, de factor 1 y con una masa de 100 kg.
Factor de caída.	1 (longitud de la cuerda desplegada = longitud de la caída), como máximo.
Fuerza de choque.	660 daN, como máximo.
Alargamiento.	Inferior al 5%.
Masa de la funda.	30-50% de la masa total de la cuerda.
Deslizamiento de la funda.	Inferior a 20 mm para cuerdas de 10 mm de diámetro.
Flexibilidad del nudo.	Inferior a 1,2 mm.
Diámetro.	10 mm como mínimo.

b) Cuerdas dinámicas: diseñadas para soportar fuerzas de choque por caídas importantes.

C) Cuidado de las cuerdas.

La rotura de la cuerda puede suceder por:

a) Rozamiento, por contacto con una arista cortante.

b) Por exceso de carga.

Los elementos susceptibles de originar deterioros en las cuerdas (específicamente las de nylon, por ser las utilizadas en el sector), son los siguientes:

c) Nudos.

Se ha comprobado que el punto más débil de las cuerdas son los nudos realizados en ellas. La reducción de la resistencia originada oscila entre el 45 y el 65% según el tipo de nudos.

Dado que la zona donde se realizan los nudos está comprendida en los primeros 5 metros de las cuerdas, se comprobará siempre esta zona en los controles periódicos y se cortarán cuando se observen deformaciones en el alma.

Resistencia residual de una cuerda con nudos.			
Nudo	Ruptura en kg	Resistencia residual (en %)	Tipo de uso
De nueve	1.640	70	Anclaje
De ocho	1.290	55	Anclaje
Mariposa	1.205	51	Amortiguador
Simple	1.175	50	Amortiguador

d) Agua.

Reduce la resistencia de la cuerda en un 10%.

e) Tiempo.

Una cuerda nueva almacenada caduca a los dos años de su fabricación.

Las cuerdas en uso raramente alcanzan los 6 meses de vida.

En operaciones especiales, a veces es necesario sustituir la cuerda en cada uso.

f) Sol.

Los rayos UV debilitan las cuerdas lentamente. Cuando se prevé que las cuerdas instaladas no se utilizarán durante períodos aproximados al mes, es conveniente desinstalarlas para evitar su deterioro.

g) Suciedad.

La suciedad desgasta las fibras del alma lentamente y reduce la vida de la cuerda. Por este motivo, es necesario proceder a su limpieza con agua dulce o detergente neutro. Se deberán secar siempre a la sombra.

h) Abrasión.

Es el factor más influyente, ya que deterioran la funda lo que conlleva una reducción del 30 al 50% de la resistencia de la cuerda.

Las cuerdas deben llevar una etiqueta identificativa en sus extremos con su historial de uso, fecha de compra, etcétera.

Cordinos

Son cuerdas de diámetro inferior a 8 mm de diámetro.

Se utilizan como cuerdas auxiliares para la suspensión de herramientas o maquinaria, con objeto de evitar su caída potencial.

Cintas

Son una alternativa a la cuerda cuando no se requieren aparatos de progresión. Pueden ser planas y tubulares.

Conectores

Pueden ser mosquetones y ganchos (maillones).

Los ganchos son conectores con un mecanismo de cierre automático y de bloqueo automático o manual, siendo el mosquetón un tipo particular de gancho.

a) Características generales de los conectores.

Los conectores no deben tener bordes afilados o rugosos, con objeto de no originar abrasiones en las cuerdas o herir al usuario.

Deben tener cierre automático y bloqueo automático o manual. Unicamente podrán desengancharse mediante dos acciones manuales voluntarias y consecutivas, como mínimo.

Cuando se ensaya según el ensayo previsto en la norma EN 364 con una fuerza de 15 KN, como mínimo, el conector debe resistir el ensayo de resistencia estática sin desgarramiento ni rotura.

Las partes de los conectores de hierro o acero deben estar protegidas frente a la corrosión.

b) Mosquetones.

Son anillos de metal con una apertura que se cierra automáticamente mediante una pestaña.

Se utilizan para conectar unos elementos a otros.

Los mosquetones resisten más tensión en sentido longitudinal y menos cuando la carga es aplicada sobre el brazo de cierre.

Es necesario evitar que los mosquetones soporten cargas sobre el brazo de cierre de forma permanente.

I) Mosquetones sin seguro.

Consisten en una pieza en forma de C generalmente y una pestaña que cierra el anillo, la cual tiene una bisagra en un extremo que, al cerrarse, completa el anillo, dotando al mosquetón de una gran resistencia a la tracción.

Puede abrirse presionando la pestaña de apertura, con el consiguiente riesgo de apertura involuntaria. Por este motivo, únicamente se utilizarán para maniobras auxiliares.

II) Mosquetones con seguro.

El seguro puede llevar rosca o muelle.

c) Ganchos o maillones.

Son anillos de metal utilizados para conectar diferentes elementos del equipo de acceso o de las instalaciones.

Se abren y cierran mediante el roscado y desenroscado completo de una pieza sobre el anillo metálico.

Cabos de anclaje

Conectan el arnés con los aparatos de ascenso, descenso y/o dispositivo anticaídas o directamente a una estructura. Normalmente se dispone de dos cabos.

Debe tener una resistencia a la rotura de 1.800 daN como mínimo.

El material debe ser dinámico.

Cada cabo está compuesto por:

- Cuerda dinámica o cinta.
- Mosquetón o maillón para unión al arnés.
- Dos mosquetones para unión de cada extremo del cabo con el aparato o lugar elegido.

Aparatos de progresión

Permiten realizar las maniobras sobre cuerdas y progresar en cualquier dirección a través de las mismas.

Se clasifican en:

- Bloqueadores o aparatos para el ascenso.
- Descendores, para el descenso.

Necesitan la manipulación del usuario para ascender o descender, bloqueándose automáticamente cuando no hay tal manipulación.

Dispositivos anticaídas

Impiden automáticamente el descenso incontrolado, sin la participación activa del operario.

Funcionan por pinzamiento de la cuerda.

Debe ser el primer aparato que se instala en las cuerdas (la de seguridad) y el último que se retira de las mismas, debiendo proteger cualquier maniobra de trabajo en altura.

Silla

Su finalidad es el soporte, y no la seguridad del trabajador.

Se conecta al equipo de acceso. Los puntos de anclaje de la silla se conectan al mosquetón del descendedor.

ENTABLADO CUAJADO

Se emplean para cubrir huecos pequeños y deberá cumplir los requisitos de:

- Encontrarse bien sujetos y fijos al forjado.
- Se señalizará el riesgo de caída al mismo nivel.

MALLAZO

El mallazo permite cubrir pequeños huecos, se componen por mallas pequeñas que deben de cumplir los requisitos:

- Resistencia.
- Tupidas.
- Embutidas en el forjado o a otros elementos de construcción.

TAPA DE MADERA

Tablero de madera con el que se cubren huecos pequeños en forjados o terrenos para evitar la caída en distinto nivel de personal, de materiales o herramientas.

Normas de seguridad

- Debe encontrarse bien sujeto y fijo al suelo.
- Su solape con los bordes resistentes del hueco y su grosor y naturaleza serán tales que la tapa resista el máximo peso del personal o la carga que pueden circular por esa zona, sin flecha aparente ni roturas.
- Se indicará con una señal el riesgo de caída al mismo nivel.

PALASTRO DE ACERO

Chapa de acero con la que se cubren huecos pequeños en forjados o terrenos para evitar la caída en distinto nivel de personal, de materiales o herramientas.

Normas de seguridad

- Debe encontrarse bien sujeto y fijo al suelo.
- Su solape con los bordes resistentes del hueco y su grosor y naturaleza serán tales que el palastro resista el máximo peso del personal o la carga que pueden circular por esa zona, sin flecha aparente ni roturas.
- Se indicará con una señal el riesgo de caída al mismo nivel.

VALLA PORTÁTIL

Obstáculo removible para impedir temporalmente el paso. Suele estar formada por barandillas de acero con patas y conectores (para alinear varias uniéndolas entre sí y cubrir una longitud mayor), o por depósitos de plástico machihembrados, que se sitúan sobre el suelo, se unen entre sí y se rellenan de agua o arena para darles peso y estabilidad.

Normas de seguridad

- Debe encontrarse bien sujeta y fija al suelo para que el viento o los golpes de personal o máquinas no la desplacen ni tumben.
- No se les encomendará misión resistente alguna: no sirven como elementos de protección de bordes contra el riesgo de caída a distinto nivel.

VISERA Y MARQUESINA

Riesgos más comunes:

Evitables:

- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

Normas preventivas:

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Equipos de Protección Individual:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

BARANDILLAS

Las barandillas son sistemas de protección que evitan los riesgos de caída tanto de personas como de objetos.

Deberán contar con las siguientes características:

- Altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié.
- Deberán ser de material rígido y sólido, no se utilizarán como barandillas cuerdas, cadenas, cintas u otros elementos de señalización.

La NTP 123 define las barandillas como un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Esta NTP pretende realizar una descripción de los guardacuerpos o barandillas más usadas en la industria de la construcción.

Normativa de referencia

Según el artículo 23. Barandillas y plintos, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

1. Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
2. La altura de las barandillas será de 80 cm, como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm.
3. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
4. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg por metro lineal.

La Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 nos habla de cómo se tienen que proteger los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos: los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos aquellos practicados en los pisos de las obras en construcción, que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas de 90 cm de altura, y en su caso, rodapiés de 30 cm también de altura de acuerdo con las necesidades de trabajo.

Componentes de la barandilla

Como partes constitutivas de la barandilla tenemos:

a) Barandilla:

Es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado a 90 cm del suelo y su resistencia será la mencionada de 150 kg por metro lineal.

b) Barra horizontal o listón intermedio:

Es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

c) Plinto o rodapié:

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas. Esta faceta de su cometido hay que tenerla presente en su diseño pues es muy importante.

d) Montante:

Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto.

Todos los elementos fijados al montante irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Diferentes sistemas de montantes

a) Montante incorporable al forjado.

Básicamente consiste en introducir en el hormigón del forjado, cuando se está hormigonando, un cartucho en el cual se introducirá luego el montante soporte de la barandilla. Este cartucho podrá ser de cualquier material, ya que su única misión es servir de encofrado para dejar un agujero en el hormigón para introducir el montante. El cartucho se deberá tapar mientras no se coloque el montante, para que no se tapone de suciedad. Las dimensiones de dicho agujero serán ligeramente mayores que el montante para que se pueda introducir fácilmente y, si existe mucha holgura, una vez introducido se afianzará con cunas.

Existen varios sistemas de montantes incorporados al forjado.

b) Montante de tipo puntal.

El montante es un puntal metálico, en el cual no se pueden clavar las maderas de la barandilla. Si la barandilla es metálica y se ata al puntal con alambres o cuerdas, existe el peligro de deslizamiento, con lo que perdería todo su efecto de protección.

Hay diversos tipos de soportes para barandilla, acoplable a puntales metálicos.

El montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla.

A continuación se muestran dos sistemas de montantes incorporados al forjado, pero sus variantes pueden ser muchas siempre que cumplan los requisitos anteriormente descritos.

ANDAMIOS

Requisitos mínimos

La mayoría de los accidentes en los trabajos sobre andamios así como en las operaciones de montaje y desmontaje de los mismos se producen por deficiencias como falta de protecciones colectivas, amarres o escaleras interiores y por improvisiones en su ejecución (no haber sido proyectados previamente).

La Ordenanza de Construcción, Vidrio y Cerámica en los artículos que detallamos a continuación dice:

Artículo 183. Todos los materiales de los elementos de trabajo empleados en las obras serán de buena calidad y exentos de defectos visibles; tendrán una resistencia adecuada a los esfuerzos a que hayan de estar sometidos: deberán mantenerse en buen estado de conservación y serán sustituidos cuando dejen de satisfacer estos requisitos.

Artículo 185. Las pasarelas situadas a más de dos metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 centímetros, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 centímetros de altura y rodapiés de 20 centímetros, también de altura.

Artículo 186. Las plataformas, pasarelas, andamiadas, y, en general, todo lugar en que se realicen los trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros, se mantendrán libres de obstáculos adoptándose las medidas necesarias para evitar que el paso resulte resbaladizo.

Artículo 196. Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales que a continuación se expresan respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a que el andamio corresponda.

Artículo 197. Las condiciones generales a que se refiere el artículo anterior son las siguientes:

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Deberá tenerse en cuenta, dentro de las cargas a considerar en el cálculo de los distintos elementos, el peso de los materiales necesarios para el trabajo, el de los mecanismos o aparejos de cualquier orden que se coloquen sobre los mismos por exigencias de la construcción y los debidos a la acción del viento y similares.

Artículo 210. Antes de su primera utilización, todo andamio será sometido a la práctica de un reconocimiento y a una prueba a plena carga por persona competente, delegada de la Dirección técnica de la obra, o por esta misma, en su caso. Los reconocimientos se repetirán diariamente, y las pruebas, después de un período de mal tiempo o de una interrupción prolongada de los trabajos, y siempre que, como resultado de aquéllos, se tema por la seguridad del andamiaje.

Artículo 243. La unión de los diferentes elementos metálicos del andamio, cualquiera que sea la forma de la pieza de unión o el sistema adoptado a esta finalidad, deberá garantizar la estabilidad y seguridad del conjunto, sin que tales uniones puedan dar lugar a puntos de más débil resistencia.

Artículo 244. Cuando estos andamios hayan de sujetarse en las fachadas, se dispondrá de suficiente número de puntos de anclaje, con lo que, lograda la estabilidad y seguridad del conjunto, podrán, a juicio de la dirección técnica de la obra, suprimirse parcial o temporalmente los arriostramientos en sentido longitudinal y transversal.

Aun a pesar de lo que pensemos a fecha de hoy ésta es la orden en vigor, es bastante antigua, 28 de agosto de 1970.

Asimismo hay una serie de requisitos que deberíamos tener en cuenta y seguir en el uso de andamios tubulares, estos que a continuación exponemos son de aplicación obligatoria en algunas comunidades autónomas.

Materiales, medidas, cargas y requisitos de seguridad

- La norma UNE 76-502-90.

En esta norma se describen los andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados, en cuanto a materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad necesarios para realizar un trabajo seguro. Esta norma se aplica a los andamios de servicio y de trabajo, prefabricados sin toldo, amarrados a las fachadas, pudiendo ser instalados hasta una altura de 30 m medida a partir del nivel del suelo, dentro de las condiciones de carga especificadas.

Definiciones

En este Documento de Armonización serán de aplicación las siguientes definiciones:

- *Andamio prefabricado:* Andamio en el cual todas o algunas dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijados permanentemente sobre los componentes.
- Elemento de arriostramiento:
  - Elemento de arriostramiento en el plano horizontal: Marcos, plataformas, diagonales y uniones rígidas entre travesaños y largueros, etc., destinados a asegurar el arriostramiento horizontal.
  - Elemento de arriostramiento en el plano vertical: Marcos cerrados con o sin cartelas, marcos abiertos, marcos de escalera con accesos abiertos, uniones rígidas entre largueros y montantes, diagonales, etc., destinados a asegurar el arriostramiento vertical.
  - Elemento de amarre: Elemento que une el andamio a los anclajes dispuestos en la fachada del edificio.
  - *Estructura horizontal:* Componente que define un plano horizontal continuo y rígido.
  - *Estructura vertical:* Componente que define un plano vertical continuo y rígido.
  - *Combinaciones de estructuras horizontales y verticales:* Dispositivos ensamblados de forma continua en los planos horizontales y verticales.
  - *Sistema modular:* Andamio prefabricado en el que la unión de los marcos se realiza por medio de juntas prefabricadas a distancias modulares.
  - *Plataforma:* Elemento de piso que soporta una carga por sí mismo.
  - *Piso:* Una o varias plataformas que constituyan una superficie de trabajo (los pisos prefabricados pueden formar parte de la estructura del andamio. Cuando se utilizan pisos convencionales de madera, son generalmente suministrados por separado).
  - *Anclajes:* dispositivos insertados o unidos a la fachada de un edificio destinados a sujetar un elemento de amarre.
  - *Larguero:* Elemento horizontal generalmente paralelo a la fachada del edificio.
  - *Montante:* Elemento vertical (o casi vertical) de un andamio.
  - *Travesaño:* Elemento horizontal generalmente perpendicular a la fachada del edificio.

Los materiales deberán tener una buena protección contra la corrosión atmosférica debiendo, igualmente, estar exentos de toda impureza o anomalía que puedan afectar su comportamiento en su utilización.

Los elementos de construcción deben ser de acero calmado.

Cargas de cálculo

Las cargas de cálculo especifican las cargas aplicables a las plataformas de trabajo y a la estructura del andamio en función de los tipos del mismo.

Todas las cargas deben ser consideradas como cargas estáticas. Para su utilización normal, no es necesario añadir los factores de choque.

Plataformas

Con relación a los cálculos a efectuar, la superficie de la plataforma (excluidas las estructuras en voladizo), es aquella que se encuentra limitada por la anchura efectiva de la plataforma medida perpendicularmente a la fachada y por la distancia entre ejes de las parejas de montantes situados a cada lado de la plataforma.

La plataforma debe adaptarse, separadamente, a las tres o llegado el caso, a las cuatro exigencias de carga.

Cargas de cálculo para las plataformas de trabajo

1	2	3	4	5	6
Clase	Carga uniformemente repartida KN/m²	Carga concentrada en una superficie de 500 mm × 500 mm kN	Carga concentrada en una superficie de 200 mm × 200 mm kN	Carga sobre una superficie parcial KN/m²	Superficie parcial Ac m²
1	0,75	1,50	1,00	No aplicable	
2	1,50	1,50	1,00	No aplicable	
3	2,00	1,50	1,00	No aplicable	
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4-A
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4-A
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5-A

Tanto la plataforma como sus correspondientes soportes deben ser capaces de resistir las cargas especificadas en la tabla 1 y además ninguna plataforma deberá tener una capacidad de resistencia inferior a la especificada para un andamio de la clase 2.

a) Carga uniformemente repartida:

Cada plataforma deberá soportar una carga uniformemente repartida sobre la superficie total de la misma, tal y como se especifica en la tabla.

b) Carga de cálculo concentrada sobre una superficie de 500 mm x 500 mm:

Cada plataforma debe soportar la carga concentrada en una superficie de 500 mm x 500 mm, tal y como queda especificado en la tabla. Se buscará el emplazamiento de esta carga con el fin de obtener las condiciones más desfavorables. Cuando la plataforma cuente con elementos de sustentación independientes de anchura inferior a 500 mm, la carga concentrada debe ser reducida, para este elemento, en proporción de su anchura sin que sea inferior a 1,5 kN.

c) Carga de cálculo concentrada sobre una superficie de 200 mm x 200 mm:

Cada plataforma debe soportar una carga de 1,0 kN uniformemente repartida sobre una superficie de 200 mm x 200 mm. Se debe buscar la posición de dicha carga para que se cumplan las condiciones de carga más desfavorables en lo que respecta a la plataforma.

d) Carga sobre una superficie parcial:

Además de las exigencias especificadas anteriormente, cada plataforma de las clases 4, 5 y 6 debe soportar la carga especificada en la columna 5 de la tabla, uniformemente repartida sobre una superficie rectangular (superficie parcial) de la plataforma igual a la fracción de la superficie total de la misma como se especifica en la columna 6. Deberán elegirse las dimensiones y posición de esta superficie parcial para que se obtengan las condiciones de carga más desfavorables.

e) Plataforma de trabajo en voladizo:

Todo elemento en voladizo de la plataforma deberá poder soportar las cargas uniformemente repartidas y concentradas requeridas para la plataforma principal.

En lo que respecta a las plataformas de las clases 4, 5 y 6 con partes en voladizo, que no sobrepasen la anchura de la plataforma principal adyacente, deberá calcularse la misma carga parcial que la derivada de la plataforma principal en la posición más desfavorable. Cuando la anchura de la plataforma en voladizo sea superior a la de la plataforma principal, deberá ser calculada para una carga parcial derivada de sus propias dimensiones.

Una plataforma en voladizo podrá tener una clase de carga inferior a la de la plataforma principal adyacente con reserva de que las dos plataformas se encuentren a niveles diferentes, separados 250 mm por lo menos.

f) Flecha de las plataformas.

Cuando las plataformas estén sometidas a la carga concentrada sobre una superficie de 500 mm x 500 mm, la flecha máxima de las mismas no debe exceder 1/100 de la separación entre apoyos.

Además, en el caso de plataformas con una separación entre apoyos de 2 m o más, cuando se ha aplicado la carga concentrada apropiada, la diferencia máxima de nivel entre dos plataformas adyacentes, una cargada y la otra no, no debe exceder de 20 mm.

Estructura del andamio

La estructura de un andamio con una altura de 30 m debe poder resistir a la más desfavorable de una de las dos condiciones que se detallan a continuación:

a) Con viento máximo:

I. Carga uniformemente repartida, de acuerdo a la clase de andamio en el nivel de la plataforma más desfavorable, más

II. Peso propio del andamio, incluido el peso de 5 plataformas, más

III. Carga máxima originada por el viento, más

IV. Carga debida a las irregularidades del montaje

b) En servicio:

I. Carga uniformemente repartida, de acuerdo a la clase de andamio en el nivel de la plataforma más desfavorable, más

II. Peso propio del andamio, incluido el peso de 5 plataformas, más

III. Carga máxima originada por el viento, más

IV. Carga debida a las irregularidades del montaje

 Cargas originadas por el viento: Las cargas debidas al viento deben ser calculadas para vientos:

a) paralelos a la fachada sobre la cual se asienta el andamio;

b) perpendiculares a la fachada sobre la cual se asienta el andamio.

- *Cargas de cálculo debidas a irregularidades de montaje:* Las cargas de cálculo debidas a las irregularidades de montaje, que intervienen a cualquier nivel de los montantes de un andamio unidos por travesaño, larguero o estructura en horizontal deben ser asimiladas a una carga horizontal H, que se calcula mediante la fórmula:

$$H = \frac{V_1 + V_1 + V\ 1 + \ldots + V_n}{100\sqrt{n}}$$

Donde V_1 a Vn son las cargas axiales por montante en cada nivel.

$_n$ es el número de montantes unidos al nivel considerado.

H es una carga convencional introducida para el proyecto del andamio, como equivalente al efecto que produce la falta de verticalidad de la estructura.

- *Cargas en el montaje y en el desmontaje:* El andamio, así como todos sus elementos, deben resistir las cargas derivadas del proceso de montaje y desmontaje, efectuado conforme a las instrucciones prescritas por el fabricante.
- *Exigencias relativas a las barandillas:* Una barandilla, independientemente de su longitud, debe resistir por separado a:

a) una carga puntual de 0,3 kN sin flecha elástica superior a 35 mm y;

b) una carga puntual de 1,25 kN sin rotura o desmontaje y sin producir desplazamiento en cualquier punto de más de 200 mm con relación a la posición inicial.

Las dos cargas arriba citadas se aplicarán en la posición más desfavorable, en sentido horizontal o en un ángulo cualquiera hacia abajo.

Amarres

El andamio debe ser concebido de forma tal que esté en condiciones de poder ser amarrado a la fachada, por medio de anclajes, en los puntos apropiados, preferentemente cerca de las intersecciones de los montantes con los largueros. La estructura de los puntos de amarre deberá permitir a éstos resistir las fuerzas horizontales paralelas y perpendiculares a la fachada.

- Reparto de las fuerzas horizontales.

Los amarres deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, perpendiculares, y paralelas a la fachada, si el reparto entre éstos y el arriostramiento vertical del andamio hasta el suelo no puede establecerse de forma precisa debido a las holguras de arriostramiento y a la rigidez de la base.

En el arranque del andamio, entre las bases de apoyo y el primer nivel, las fuerzas horizontales pueden ser igualmente repartidas entre estos amarres y las bases. Hay que tener en cuenta el hecho de que las fuerzas horizontales pueden dar lugar a fuerzas verticales relativamente elevadas en algunos montantes del andamio.

La unión con la estructura debe contribuir a mantener la verticalidad del andamio.

Cuando la distribución prevista de amarres en el diseño no comporta, de manera sistemática, un punto de amarre en cada par de montantes, la resistencia de la estructura horizontal debe ser suficiente para transmitir las cargas horizontales a los montantes que estén amarrados.

El andamio debe tener una resistencia suficiente para permitir ser montado con una altura de al menos 3,8 m entre niveles consecutivos de amarre.

Uniones

Los dispositivos de unión entre elementos desmontables deben ser eficaces y fáciles de comprobar. Deben permitir un fácil montaje y bloqueo con el fin de ofrecer una total seguridad, que impida cualquier desunión accidental de sus elementos.

- Unión vertical por espiga o manguito.

Una vez montado el andamio, la holgura horizontal entre los elementos superior e inferior no debe exceder de 4 mm.

El ángulo de holgura máximo no debe sobrepasar el 5% a partir del eje. En cualquier caso, no deberá permitir el desmontaje de un elemento superior lateralmente, hasta tanto no haya remontado una distancia de 100 mm. Si tal desmontaje pudiera tener lugar antes de que el elemento superior haya recorrido 150 mm, se deberá prever una unión positiva entre los elementos superiores e inferiores de la estructura. En los demás casos, cuando no se ha previsto una unión positiva, tanto la espiga como el manguito, deberán permitir que la unidad de arriba recupere su posición correcta después de haberse producido un desplazamiento vertical de 150 mm.

- Otros tipos de unión.

Deben ser de las mismas características, es decir, que impidan todo riesgo de desmontaje accidental.

Bases de apoyo

La resistencia y la rigidez de las bases deben ser las adecuadas para transmitir con efectividad la carga, prevista en el cálculo del andamio, desde éste hasta su nivel de apoyo. La pieza de apoyo de cada base debe tener un espesor mínimo igual a 5 mm y la superficie de contacto con su plano de apoyo debe ser como mínimo de 150 cm. La anchura mínima debe ser de 120 mm.

a) Bases no regulables.

Las bases no regulables deben tener incorporado de forma permanente un dispositivo de centrado con una longitud mínima de 50 mm. El dispositivo debe ser concebido de tal forma que impida que exista un movimiento lateral superior a 11 mm.

b) Bases regulables.

Las bases regulables deben ser utilizadas con un husillo de ajuste en posición central cuyo diámetro debe permitir que sin carga, la inclinación del eje del vástago con relación al eje de los elementos verticales no sobrepase 2,5%. La longitud mínima de entrega del husillo en el montaje, cualquiera que sea la posición del punto de regulación, debe ser la mayor de los 2 valores, 25% de la longitud total del vástago o 150 mm.

Requisitos de seguridad especiales

Plataformas: Cada plataforma debe disponer de elementos duraderos y tener una superficie antideslizante. Estos elementos deben estar provistos de un sistema de seguridad que impida que el viento pueda levantarlas o volcarlas.

Las aberturas practicadas en los pisos no deben tener más de 25 mm de ancho. Cuando la superficie de la plataforma dispone de aberturas de acceso éstas deben estar protegidas o poder ser cerradas.

- Protección lateral (barandilla).

Generalidades. Los elementos de protección lateral no deben ser extraibles salvo por una acción directa intencionada.

El andamio deberá disponer de sistemas de fijación que permitan acoplar una protección junto a la plataforma compuesta de:

a) dos barandillas;

b) un rodapié con el fin de evitar que rueden los objetos o que caigan desde la plataforma al suelo;

c) una protección entre la barandilla y el rodapié capaz de reducir el riesgo que pueda caer una persona o grandes objetos.

Barandilla superior: Deberá existir la posibilidad de fijar una barandilla tal que la parte superior se encuentre a 1.000 ± 50 mm por encima del piso protegido.

Rodapié: Deberá existir la posibilidad de instalar un rodapié sólido tal que el borde superior se encuentre, por lo menos, a 150 mm por encima del nivel del piso adyacente.

Barandilla intermedia: Deberá existir la posibilidad de fijar una segunda barandilla de forma tal que ni el espacio entre la barandilla principal y la intermedia, ni el espacio entre el rodapié y la barandilla intermedia soprepasen 470 mm.

Elemento de protección: Cuando se dispone de un elemento de protección la dimensión de sus orificios o ranuras no debe exceder de 100 cm salvo que la dimensión de dicha ranura sea inferior a 50 mm.

- Dimensiones.

La altura mínima libre para la circulación, medida entre las plataformas y los travesaños que soportan la plataforma superior, debe ser superior a 1,75 m. La altura mínima libre entre los distintos niveles de plataformas debe ser 1,90 m. (Estas medidas corresponden a una altura modular de 2 m.)

La anchura mínima para la circulación, medida en un punto cualquiera, no debe ser inferior a 500 mm.

Estas dimensiones permiten circular a lo largo de las plataformas así como trabajar de pie.

ESCALERA DE MANO

En el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre Lugares de Trabajo se establecen las condiciones de seguridad que deben reunir las escaleras de mano.

Las escaleras de mano deberían ser conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2: 1994, que proporciona los tipos, tamaños, requisitos, ensayos y marcado de las escaleras de mano, así como los ensayos a los que han de someterse.

Riesgos

Los riesgos derivados del uso de escaleras de mano son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
- Desequilibrios subiendo cargas.
- Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
- Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.
- Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado, etcétera.
- Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.
- Posiciones incorrectas de manos, pies o cuerpo.
- Inestabilidad de la escalera.
- Movimientos bruscos por parte de los operarios.
- Caídas de objetos.
- Caída de la escalera por apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Caída de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Caída de la escalera por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.
- Desplome de la escalera por rotura de la cuerda o cadena antiabertura en escaleras de tijera.
- Atrapamiento por:
- Operaciones de plegado y desplegado en escaleras de tijera.
- Operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles.
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de las escaleras de tijera o transformables.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Riesgos derivados de montajes inadecuados:
- Empalmes para aumentar la longitud de la escalera.
- Peldaños únicamente clavados a los largueros.
- Longitud insuficiente.
- Utilización de la escalera como soporte para plataformas de trabajo.

Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisan esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizada, etc. Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escala o una escalera fija.

Normas de seguridad

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- Las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar. Las escaleras metálicas se pintarán con pintura antioxidante.
- Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.
- Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.

- Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.
- Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros.
- A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales.
- Se colocarán con un ángulo aproximado de 75º con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etcétera.
- El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de la estructura o huecos de ascensor, ventanas, etc., si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.
- No se deberán subir a brazo pesos que comprometan la seguridad y estabilidad del trabajador.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.
- No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones, si no está suficientemente calzada.
- Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.
- Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.
- Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.
- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a «caballo».

Después de la utilización de la escalera, se debe:

- Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.
- Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.
- Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.
- Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

ESCALERA FIJA DE SERVICIO

Las escaleras fijas son origen de un gran número de accidentes laborales, principalmente caídas a distinto nivel, representando aproximadamente el 5% del total de accidentes anuales registrados en España.

En la NTP 404 se indican los riesgos derivados del uso de las escaleras que están permanentemente fijadas a las estructuras, las características constructivas que deben reunir y los elementos necesarios para minimizar los posibles riesgos.

Definiciones

Una escalera es un medio de acceso a los pisos de trabajo, que permite a las personas ascender y descender de frente sirviendo para comunicar entre sí los diferentes niveles de un edificio. Consta de planos horizontales sucesivos llamados peldaños que están formados por huellas y contrahuellas y de rellanos.

- *Contrahuella:* Es la parte vertical del fondo del peldaño.
- *Huella:* Es el ancho del escalón, medido en planta, entre dos contrahuellas sucesivas.
- *Rellano:* Es la porción horizontal en que termina cada tramo de escalera; debe tener la misma anchura que el ámbito de los tramos.

Contemplamos otros conceptos o partes como son la línea de huella, la proyectura, el ámbito, el tiro y la calabazada:

- *Línea de huella:* Es una línea imaginaria que divide por la mitad una escalera recta.
- *Proyectura:* El plano de apoyo de un peldaño puede tener una proyectura (nariz) sobre el inferior inmediato. Suele estar comprendido entre 2 y 5 cm.

- *Ambito:* Es la longitud de los peldaños, o sea la anchura de la escalera.
- *Tiro:* Es una sucesión continua de peldaños (21 a lo sumo).
- *Calabazada:* Es la altura libre comprendida entre la huella de un peldaño y el techo del tiro de encima.

Clasificación de escaleras

Definimos algunas de las escaleras más habituales:

- *Recta:* Es aquella cuyos tiros se desarrollan en línea recta y suben encajonados entre muros.
- *De tres tramos:* Se desarrolla a lo largo de tres lados de una caja de escalera estando el cuarto ocupado por el rellano.
- *De tiro curvo (caracol):* Los peldaños son radiales partiendo de una columna central.
- *De arrimo o adosada:* Se desarrolla a lo largo de un muro recto o curvo, en el cual se apoya, quedando empotrados los peldaños.
- *De suelo a suelo recta o alabeada:* Es una losa inclinada que se apoya en los dos suelos que enlaza.
- *Desdoblada:* Consta de un solo tramo central que conduce al rellano intermedio, del cual parten dos tiros laterales.
- Materiales.

Los materiales empleados van desde la madera, el metal, de fábrica (piedra, ladrillo, hormigón armado, etc.) u otros materiales diversos (p. ej., vidrio templado).

Riesgos

El principal riesgo derivado del uso de las escaleras es la caída a distinto nivel. Los principales factores de riesgo son:

- Huellas resbaladizas, desgastadas, rotas, no uniformes, inclinadas, débiles o demasiado cortas.
- Contrahuellas de altura no uniforme.
- Contrahuellas demasiado altas o bajas.
- Barandillas flojas, débiles o inexistentes, etcétera.
- Diseño incorrecto por ser demasiado inclinadas, estrechas o largas sin descansos.
- Variación de anchura del peldaño en escaleras de caracol.

Todo ello potenciado por llevar a cabo una serie de prácticas inseguras o existir condiciones poco seguras, de las que se pueden destacar las siguientes:

- Subir o bajar con prisas o en grupo charlando.
- No utilizar los pasamanos y/o las barandillas.
- Llevar calzado inseguro (suelas que puedan deslizar, tacones altos, etc.).
- Visibilidad limitada por iluminación deficiente.
- Peldaños en voladizo, con la consiguiente inseguridad que genera en los usuarios.

Otro riesgo secundario es de golpes con la propia escalera y pequeñas caídas al mismo nivel debido a la existencia de escaleras con peldaños montados a horcajadas sin contrahuella.

Medidas de prevención y protección

- Características técnicas y constructivas.

a) Escaleras.

En el cuadro siguiente se especifican las dimensiones recomendadas de las escaleras distinguiendo, por imperativos constructivos, unas de acceso normal y otras de acceso rápido, teniendo en cuenta que estas últimas sólo se montarán cuando no sea posible montar una escalera normal.

Dimensiones recomendadas de las escaleras

El rellano debe tener la misma anchura que la del peldaño. Su longitud o profundidad debe ser igual a la huella más un número entero de pasos normales multiplicado por un paso normal: $r = h + n\ (2\ t + h)$.

Otras dimensiones recomendadas son:

- Calabazada c 2,20 m
- Proyectura $0{,}02\ m < p < 0{,}05\ m$

Es altamente desaconsejable la construcción de escaleras en que la forma de sostener los peldaños sea montados a horcajadas sobre una zanca recta o curva central, ya que carecen de contrahuella y existe un riesgo adicional de golpes o caídas.

La construcción y el uso habitual de escaleras de caracol deberá limitarse, no sólo para emergencias, si no también para accesos normales de colectivos de personas. Las escaleras alabeadas o helicoidales son desfavorables a la seguridad por lo que también debería evitarse este tipo de diseño en los lugares de trabajo.

b) Escaleras fijas de servicio.

En el cuadro siguiente se especifican las dimensiones recomendadas teniendo en cuenta que sólo se emplearán para accesos de servicio ocasionales y por personas autorizadas.

Dimensiones recomendadas para las escaleras fijas de servicio

Magnitud	Valor recomendado
Inclinación α ($tg\ \alpha = t/h$)	45º – 60º
Distancia vertical entre peldaños t (contrahuella)	20 – 30 cm
Huella mínima h	15 cm
Ancho libre mínimo	60 cm
Altura del pasamanos x	90 cm
Espacio libre z	165 – 200 cm

La representación gráfica de las distintas cotas se encuentra en la figura siguiente. Es recomendable la construcción de un descanso cada 10 ó 12 peldaños o bien cada 2,5 m aproximadamente de desnivel vertical.

c) Anchura de las escaleras.

La anchura de las escaleras también tiene relación con el nivel de seguridad de la misma. Una escalera demasiado estrecha dificulta el movimiento de la persona, por ello la anchura mínima de una escalera de uso normal es de 90 cm.

En centros de trabajo o espacios de pública concurrencia, la anchura de la escalera estará en función del número de personas que deben utilizarla y se puede calcular de acuerdo con el artículo 7.4. Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras del RD 279/1991 por el que se aprobó la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios».

d) Barandillas y pasamanos.

Las escaleras de más de cuatro escalones se equiparán con una barandilla en el lado o lados donde se pueda producir una caída y de un pasamanos en el lado cerrado. Se deberá complementar con barras intermedias.

Las escaleras de 1 m o más de anchura deberán tener instalado un pasamanos en el lado cerrado. Cuando existan tramos de escaleras interrumpidos por pisos a intervalos œ 2 m se pueden eliminar los pasamanos. Para el caso de escaleras accesibles al público se deberán instalar barras verticales, cerrarlas completamente o hacerlas de obra. La distancia entre las barras no será superior a los 30 cm pero, si hay posibilidad de que sea utilizada por niños, esta distancia no superará los 10 cm.

Los pasamanos de madera deben tener un diámetro mínimo de 50 mm y si son de tubo, de 38 mm. Su instalación debe hacerse de forma que se prolonguen horizontalmente al llegar al rellano un mínimo de 300 mm y por la parte inferior el equivalente a la longitud de la huella más 300 mm. Alternativamente sería recomendable que el extremo final se prolongara al suelo o pared, para evitar enganches accidentales de la ropa.

El espacio libre entre el pasamanos y la pared ha de ser como mínimo de 40 mm. La resistencia de la barandilla será de 150 kg/ml como mínimo.

Para escaleras de más de 3 m de anchura se debería instalar un pasamanos intermedio situado sobre la línea de huella de forma que quedara una anchura a ambos lados de 1,50 m como mínimo.

e) Materiales.

Los materiales utilizados habitualmente para las escaleras son el hormigón, la baldosa asfáltica, linóleo, terrazo, baldosas de PVC o metálicas, rejilla (para escalas fijas), etc. Las escaleras de material perforado o de rejilla no deben tener intersticios que permitan la caída de objetos para lo que la abertura máxima será de 10 mm.

f) Resistencia.

Las escaleras y los rellanos o descansillos deberán soportar una carga móvil mínima de 500 kg/m, con un coeficiente de seguridad de 4.

g) Iluminación.

La iluminación mínima exigible a una escalera para utilizarla con seguridad es de 100 lux aunque este nivel puede variarse en función de la utilización a la que esté destinada y del número de personas que deban utilizarla. El nivel de iluminación dependerá del color de la escalera siendo recomendable que el color de las mismas sea lo más claro posible.

Para los locales de pública concurrencia las escaleras que puedan servir en un momento dado de vías de evacuación deberán estar dotadas de alumbrados especiales (emergencia, señalización y reemplazamiento) según la MIE BT 025 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto). En la aplicación práctica de esta MIE se deberá procurar que los puntos de colocación de los alumbrados especiales estén lo más cerca posible de las zonas de riesgo. Adicionalmente en locales de espectáculos donde la iluminación natural no sea suficiente, el eje de los peldaños debería tener alumbrado propio de señalización mínimo de 1 lux.

Como complemento a los alumbrados normales y los especiales se pueden utilizar recubrimientos fotoluminiscentes que tienen la propiedad de almacenar la luz en condiciones normales y devolverla al ambiente cuando hay falta de la luz habitual. Brillan en la oscuridad y sirven para señalizar vías de evacuación, localización de equipos de emergencia, etc. Para el caso de escaleras se pueden recubrir las contrahuellas de los peldaños facilitando su uso en caso de emergencia.

h) Sistemas antideslizantes.

Las superficies de las escaleras deben ser antideslizantes y de un material resistente al uso. Para reforzar la seguridad frente a resbalones, la nariz o proyectura de las huellas se debe recubrir de bandas de un material duradero antideslizante instalado superficialmente o encastrado en estrías hechas al efecto sobresaliendo lo indispensable para que cumpla su función.

Existen distintos tipos de materiales como son el metal rugoso, caucho de perfil antideslizante, materiales abrasivos, etc. Como medida complementaria las escaleras exteriores deberían estar cubiertas, para resguardarlas de los agentes atmosféricos adversos (lluvia y hielo).

I) Sistemas de señalización y advertencia.

Una forma de prevenir las caídas al acceder a una escalera es la de señalizar con un color distinto de la superficie del piso el equivalente a una huella. Otra forma es cambiar el material de forma que al pisar la zona cercana al primer escalón inconscientemente la persona que la vaya a utilizar advierta que hay algo distinto de la superficie lisa del piso por el que circula y mire al suelo pudiendo ver que se encuentra ante una escalera.

Para reforzar las medidas indicadas se puede pintar un zócalo en la pared en sentido descendente de un color distinto del resto de la pared hasta una altura algo superior al pasamanos, siguiendo la inclinación de la escalera.

Normas de utilización

Todo trabajador que deba usar escaleras fijas debería seguir las siguientes normas de utilización:

- Subir o bajar tranquilamente sin prisas evitando hacerlo corriendo o empujando a la o las personas que le precedan.
- Al bajar en grupo debería existir una persona responsable de conducir al mismo en el recorrido a fin de evitar una velocidad excesiva, e incluso el diálogo.

- Utilizar siempre que sea posible las barandillas o pasamanos.
- Utilizar calzado plano y con plantilla antideslizante.
- Si la escalera no está suficientemente iluminada por tener alguno o todos los puntos de alumbrado fundidos, se haya derramado alguna sustancia que la haga especialmente peligrosa (barro, grasa, aceite, hielo, etc.), las barandillas o pasamanos están deteriorados, presenta algún defecto constructivo o cualquier otra circunstancia peligrosa abstenerse de utilizarla avisando al servicio de mantenimiento de la circunstancia observada para que éste proceda a su subsanación.
- No subir o bajar de dos en dos peldaños.

Algunas de estas recomendaciones podrían figurar en carteles de advertencia situados en los extremos de las escaleras.

Inspección y mantenimiento

Todas las escaleras deben inspeccionarse periódicamente en función de su uso y las condiciones a las que estén sometidas siendo recomendable hacerlo cada tres meses.

Es conveniente llevar un registro de cada inspección por lo que sería recomendable desarrollar una lista de inspección de escaleras para cada caso.

Una vez detectado algún defecto, la escalera deberá ser clausurada si es necesario o limitada su utilización con la ayuda de una señal de información que indique «ESCALERA FUERA DE SERVICIO TOTAL O PARCIAL-PROHIBIDA SU UTILIZACION» que deberá permanecer en tanto en cuanto no sea reparada.

CUADRO ELÉCTRICO

Caja a la que llega la acometida y de la que parten las conexiones de los circuitos eléctricos de alimentación de la obra protegidos por interruptores automáticos. Puede alojar también contadores e instrumentos de medida y control, como amperímetros, relojes programadores u otros aparatos que actúen sobre los circuitos. Puede haber cuadros eléctricos subordinados a otro principal, de modo que los circuitos de éste son las acometidas de aquéllos.

Normas de seguridad

- La caja será de material aislante, con cierre estanco y toma de tierra.
- Se sujetará firmemente a un soporte estable, con el borde inferior a más de 1 m de altura del suelo.
- Los pasos de cables a su interior se producirán por la cara inferior, con pasacables ajustados y con goterón.
- El panel de mando, en el que se ven y accionan los interruptores, estará protegido contra la lluvia.
- Cada interruptor estará etiquetado indicando el circuito al que corresponde.
- Contendrá, al menos, un interruptor magnetotérmico por cada circuito. Cuando se abre ("salta") un interruptor magnetotérmico, no se puede forzar su cierre: es síntoma de un exceso de consumo en el o los circuitos que protege, que puede ser causado por un cortocircuito. Hay que desconectar todos los equipos que se alimentan del circuito, cerrar el interruptor, e ir conectando uno a uno los equipos, para detectar cuál contiene el cortocircuito y repararlo. Si el interruptor salta cuando se han desconectado todos los equipos, el cortocircuito está en los conductores, que habrá que sustituir, o en las tomas o interruptores, que habrá que reparar. Si al terminar de conectar todos los equipos no se ha repetido el corte del magnetotérmico, el corte pudo deberse al exceso de potencia provocado por la conexión simultánea de muchos equipos, o a un cortocircuito en alguno de ellos que sólo se produzca en determinadas condiciones, como su conexión prolongada. En ambos casos se puede restablecer la conexión y trabajar normalmente hasta que se repita la interrupción, procurando averiguar la causa. En ningún caso se puede eliminar el magnetotérmico, por ejemplo, mediante un puente, ni sustituirlo por otro de mayor intensidad sin autorización de profesional competente.
- Contendrá, al menos, un interruptor diferencial que protegerá todos los circuitos. Pueden ser varios, de forma que cada uno proteja a un grupo de circuitos, pero todos los circuitos estarán protegidos por un interruptor diferencial.
- Las conexiones de circuitos y acometida se realizarán con clemas. No se usarán conexiones basadas en empaquetar los conductores con cinta aislante.
- La caja del cuadro será abierta exclusivamente por un técnico competente.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Para evitar los contactos eléctricos, toda la instalación eléctrica provisional de la obra se alimentará desde un cuadro de protección con uno o varios interruptores diferenciales que seccionarán todos los circuitos de distribución eléctrica. Esos interruptores diferenciales estarán homologados y serán de características definidas por técnico competente: tiempo de respuesta y sensibilidad o intensidad diferencial admisible.

Normas de seguridad

- Cuando se abre ("salta") un interruptor diferencial, no se puede forzar su cierre: es síntoma de una derivación a tierra en el o los circuitos que protege, causada por un contacto imprevisto fuera del circuito.
- Hay que desconectar todos los equipos que se alimentan del circuito, cerrar el interruptor, e ir conectando uno a uno los equipos, para detectar cuál contiene la derivación y repararla.
- Si el interruptor salta cuando están desconectados todos los equipos, la derivación está en los conductores, que habrá que sustituir, o en las tomas o interruptores, que habrá que reparar.
- Si al terminar de conectar todos los equipos no se ha repetido el corte del interruptor diferencial, el corte pudo deberse a una derivación en alguno de ellos que sólo se produzca en determinadas condiciones, como su conexión prolongada o el uso bajo la lluvia.
- En ningún caso se puede eliminar el diferencial, por ejemplo, mediante un puente, ni sustituirlo por otro de menor sensibilidad sin autorización de profesional competente.

TOMA DE TIERRA

Conexión a tierra de todos los aparatos, mecanismos y cajas metálicos que tengan conexiones eléctricas. Comprende un conductor sin interrupción alguna, desde cada toma de corriente y desde cada carcasa, hasta una conexión eléctrica eficaz con el terreno. Y comprende la conexión misma, generalmente formada por una pica de acero chapado de cobre, con una clema a la que se conecta el conductor antedicho. La pica se hinca en el terreno al menos 60 cm. La conexión debe lograr una resistencia del terreno la más próxima a cero que sea posible: se mide con un telurómetro.

Si la conexión así lograda no obtiene la conductividad suficiente, para reducir la resistividad o aumentar la conductividad del terreno hay que:

- Usar una pica más profunda, o clavarla en terreno húmedo, o varias picas en paralelo lo más separadas posible.
- Añadir al terreno alrededor de la pica un agregado de sales simples o en gel, de coque o carbón vegetal.
- Aplicar una inyección de bentonita o de resinas sintéticas al terreno, alrededor de la pica.

COMPROBADOR DE TENSIÓN

Aparato que mide la tensión eléctrica entre dos conductores o entre un conductor y la tierra. Cuenta con dos bornes o pinzas para conectar a los elementos cuya diferencia de potencial o tensión se quiere medir, y una escala graduada sobre la que una aguja indica la tensión detectada o voltaje.

La versión para instalaciones de alta tensión sustituye los bornes por una pértiga con mango aislado, con una pinza en un extremo para establecer contacto con la línea (generalmente elevada) y un conductor flexible y otra pinza en el otro extremo para establecer la conexión a tierra (ilustración de la web de la Asociación para la prevención de accidentes APA)

Un detector de tensión más simple, llamado buscapolos, indica si un conductor está o no bajo tensión, usando el cuerpo del operador como puente a tierra, mediante una resistencia y una lámpara, que se ilumina si el conductor está bajo tensión. Sólo puede usarse en instalaciones de baja tensión.

Normas de seguridad

- Antes de medir la tensión entre los conductores que se quieren comprobar, se comprobará el buen funcionamiento del detector usándolo entre dos conductores en tensión.
- Antes de medir la tensión entre conductores en baja tensión, el operador se pondrá guantes aislantes y gafas de protección, excepto si usa un buscapolos, que no admite el uso de guantes aislantes.
- En instalaciones de alta tensión, que requieran que el operador realice esta comprobación suspendido de un poste, antes de establecer contacto con el conductor el operador comprobará que lleva calado el barboquejo del casco de protección y el cinturón de seguridad está firmemente sujeto.

PORTÁTIL DE ILUMINACIÓN

Equipo de iluminación diseñado de modo que sea fácil trasladarlo y sujetarlo, y capaz de resistir golpes. Puede ir conectado a la red eléctrica o ser independiente, alimentado por baterías.

Normas de seguridad

- Colocar fuera del alcance del agua. Antes de tocar la empuñadura, se comprobará que está seca. Si no, se desconectará previamente la lámpara de la red.
- No tocar la bombilla, el vidrio o la rejilla después de que la lámpara haya estado un tiempo encendida.

PLATAFORMA DE TRABAJO MEDIANTE TABLONES CLAVADOS EN SENTIDO HORIZONTAL

Plataformas de trabajo compuestas por tableros o tablones yuxtapuestos, apoyados en carreras y puntales. Se usan para crear una superficie de trabajo elevada y continua, por ejemplo, para crear un forjado o una cubierta de cerchas.

Tienen por objeto

- Impedir la caída de personas a distinto nivel.
- Impedir la caída de objetos, materiales y herramientas a distinto nivel.

Medidas de seguridad

- Los tableros o tablones serán de una sola pieza, sin grietas ni mermas que debiliten su capacidad resistente.
- Las carreras y puntales serán de materiales y dimensiones que les permitan resistir las cargas previstas, sin combarse, pandear o abollarse de forma perceptible.
- Los apoyos de los puntales tendrán la superficie necesaria para no deformar ni penetrar en el material de la base. Por ejemplo, si éste fuera un forjado de viguetas, los puntales se poyarán sobre un tablón grueso que atraviese, al menos, tres viguetas.
- Resistirá el peso de las personas, materiales y herramientas previstos. Hay que prever que pueda recibir golpes equivalentes a multiplicar por dos el peso del elemento que golpea, como el cubilote de hormigón, o un paquete de viguetas descargado con la grúa.
- Los tableros o tablones se colocarán cuajados, unos junto a otros, sin dejar espacios mayores de 1 cm.
- La plataforma puede hacer efecto de vela en las zonas despejadas y sometidas a fuertes vientos, por lo que debe anclarse.
- Para el montaje se dispondrá de personal adiestrado y entrenado.
- Antes de montarse se programará el procedimiento de trabajo a emplear.
- Durante el montaje se utilizará cinturón de seguridad.
- Deberá cubrir todos los huecos, por lo que antes de su colocación se comprobará que tienen las dimensiones suficientes para asegurar la protección completa.
- Los tableros deben contar con juntas o perforaciones que eviten la acumulación de agua sobre ellos en caso de lluvia.
- El material deberá contar con la resistencia necesaria para soportar las erosiones atmosféricas.

Características físicas de las plataformas

A) Tablero.

El tablero se elabora con tableros de contrachapado de, al menos, 25 mm de espesor, recercado perimetralmente con una moldura de acero para evitar abrasiones, o con tablones de obra, de pino, de 70 x 280 mm de sección. No se pueden utilizar los tableros de DM, aglomerado o virutas prensadas, porque

a) Son menos resistentes.

b) Pierden resistencia a los agentes atmosféricos, agua y luz, que favorecen su autodestrucción.

B) Carreras y puntales

Las carreras son líneas horizontales que recorren el tablero por debajo, dando apoyo a los tablones o tableros, y apoyándose, a su vez, en los puntales. Pueden ser tablones o piezas prefabricadas de chapa galvanizada, plegada para obtener la necesaria capacidad resistente aumentando el momento de inercia de su sección.

Los puntales pueden ser postes de madera, aunque lo más frecuente es que sean tubos de acero dispuestos telescópicamente para adaptarse a cualquier altura de un rango. En este caso cuentan con un mecanismo para fijar su altura asegurando su capacidad resistente, generalmente un pasador de acero que se introduce por dos taladros en el tubo dispuestos según un diámetro. Los distintos pares de taladros a lo largo del tubo permiten ajustar la altura. El ajuste final se realiza con cuñas. Tienen platabandas soldadas en los extremos para proteger los tubos y evitar el punzonamiento sobre materiales menos resistentes, como la madera.

Los elementos de acero no galvanizado deberán estar pintados para evitar la corrosión.

C) Comportamiento de la plataforma.

La posibilidad de soportar un peso determinado es función, entre otros valores, de su sección y de la proximidad entre apoyos, siendo mayor dicha posibilidad a medida que crecen dichos parámetros.

Para evitar el desplazamiento horizontal de la plataforma, que producirá su hundimiento:

- Se anclarán las carreras a elementos con suficiente rigidez en ese sentido, como un pilar o un muro cercano.
- En las zonas en que lo anterior no resulte posible, se arriostrarán los pilares con puntales en diagonal, en la dirección en que se quiere impedir el desplazamiento. Basta con arriostrar una hilera de puntales en cada dirección por cada banda de 15 m de anchura.

Recomendaciones generales para la utilización de las plataformas de tablones

a) Llegada a la obra y montaje.

Revisión de tablones, tableros,carreras, puntales y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de estos elementos son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará su estado (posibles grietas, abolladuras, deformaciones permanentes, corrosión, pintura, empalmes o uniones, y resistencia). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

b) Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Los tableros y tablones deben almacenarse bajo cubierto, y no deben colocarse sobre el suelo, sino apilados sobre durmientes y lejos de llamas y fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

c) Previsión de protecciones personales y medios auxiliares a emplear en el montaje: Aunque el montaje suele hacerse a poca altura (primera planta en edificación o segunda si hay voladizo), normalmente implica un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los medios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

d) Montaje y revisión: El montaje debe ser controlado por un mando de la obra y una vez finalizado, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, riostras, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etcétera.

Desmontaje: protección personal y medios auxiliares

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

a) Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las plataformas.

b) Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que no sufran deterioro y que los puntales y carreras no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados.

Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Almacenamiento y mantenimiento

Una vez en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos de madera y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinados, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie.

REDES ANTICAÍDAS

Las redes tienen la finalidad de limitar las consecuencias de las caídas de personas al vacío, aunque no evitan el riesgo. Las normas de seguridad que deberán cumplir las redes son:

- UNE 1263-1-1997.

- UNE-EN 1263-2-1998.

Las redes pueden tener por objeto:

- Impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible.
- Limitar la caída de personas y objetos.

Para conseguir el primer objetivo, aparte de otras posibles protecciones, se pueden utilizar:

- Redes tipo tenis.
- Redes verticales con o sin horcas (para fachadas).
- Redes horizontales (en huecos).

En el segundo caso se pueden utilizar:

- Redes horizontales.
- Redes verticales (con horcas).

Tipos de redes

Según la NTP 124 las redes pueden ser:

a) Redes para evitar caídas.

I) Redes tipo tenis.

Se pueden utilizar, fundamentalmente, para proteger los bordes de los forjados en plantas diáfanas, colocando siempre la red por la cara interior de los pilares de fachada.

Constan de una red de fibras, cuya altura mínima será de 1,25 m, dos cuerdas del mismo material de 12 mm de diámetro, una en su parte superior y otra en la inferior, atadas a los pilares para que la red quede convenientemente tensa, de tal manera que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 kg.

II) Redes verticales de fachada.

Se pueden utilizar para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Van sujetas a unos soportes verticales o al forjado.

III) Redes horizontales.

Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.

b) Redes para limitar caídas.

I) Redes con soporte tipo horca.

Las llamadas redes con horca se diferencian de las verticales de fachada en el tipo de soporte metálico al que se fijan y en que sirven para impedir la caída únicamente en la planta inferior, mientras que en la superior sólo limitan la caída.

La dimensión más adecuada para estas redes verticales es de 6 x 6 m. El tamaño máximo de malla será de 100 mm si se trata de impedir la caída de personas. Si se pretende evitar también la caída de objetos, la dimensión de la malla debe ser, como máximo, de 25 mm. La malla debe ser cuadrada y no de rombo, ya que estas últimas producen efecto «acordeón», siempre peligroso por las variaciones dimensionales que provoca.

II) Redes horizontales.

Su objetivo es proteger contra las caídas de altura de personas y objetos.

a) En las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras tradicionales.

b) En el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.

Para el caso «A», la red se sujeta a un soporte metálico, que se fija a su vez a la estructura del edificio.

Para el caso «B», las redes horizontales de fibra van colocadas en estructuras metálicas debajo de las zonas de trabajo en altura.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes untos (aproximadamente cada metro) los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.

Las redes se fijarán a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etcétera.

c) Altura de caída.

Las redes deben ser instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha «F». Según ensayos realizados por el INRS, dicha flecha debe estar comprendida entre $0,85 < F < 1,43$ m.

En cualquier caso las redes deberán cumplir las siguientes medidas de seguridad:

- Serán de material de alta tenacidad y de malla cuadrada o en rombo de 60 a 100 mm de anchura máxima.
- Se estudiará el tamaño más adecuado de la malla para evitar que traspasen los materiales en su caída.
- Se tendrá en cuenta que si la malla es muy tupida puede hacer efecto de vela en las zonas despejadas y sometidas a fuertes vientos.
- Para el montaje se dispondrá de personal adiestrado y entrenado.
- Antes de montarse se programará el procedimiento de trabajo a emplear.
- Durante el montaje se utilizará cinturón de seguridad.
- Deberán cubrir todos los huecos por lo que antes de su colocación nos aseguraremos que tienen las dimensiones suficientes para asegurar la protección completa.

- Deberán tener la resistencia suficiente para soportar la caída de una persona.
- Deberán tener la flexibilidad suficiente para que en caso de caída retengan a la persona sin que sufra daños, ni rebotes.
- El material deberá contar con la resistencia necesaria para soportar las erosiones atmosféricas.
- En las redes de recogida o bandeja, se vigilarán los entrantes y salientes del perímetro en el que se colocan, para evitar huecos sin proteger. Esto puede evitarse solapando varias redes.
- Estarán situadas al nivel de la planta, de manera que la caída sobre la misma nunca supere los 6 metros.
- Se revisarán y limpiarán periódicamente de los objetos y materiales que sobre ellas hubieran caído.
- Se desecharán las redes que presenten roturas y deberá verificarse su mantenimiento periódicamente.
- Se almacenarán en lugares secos.
- Se evitará la exposición de las redes a los riesgos derivados de los trabajos de soldadura.
- Los pescantes de las redes tipo horca deberán:
  - Colocarse a 5 m a partir de un extremo.
  - Se instalarán perpendiculares a la fachada y acuñados.
  - En las esquinas se colocarán dos pescantes en escuadra.
  - El anclaje al forjado se realizará por medio de horquillas embutidas en el hormigón, próximas al borde del forjado o bien con pasadores.
  - Las redes se situarán lo más altas posible en los pescantes y rebasando al menos un metro, la altura de la planta de trabajo.

Características físicas de las redes de protección

A) Material utilizado en la confección de la red.

La red se elabora con cuerdas de fibras normalmente sintéticas, ya que en las fibras naturales encontramos una serie de inconvenientes tales como:

a) Son menos resistentes que las sintéticas.

b) Pierden resistencia a los agentes atmosféricos, agua y luz, que favorecen su autodestrucción.

c) Son atacadas por mohos, bacterias, agentes contaminantes, etc. Y con ello su resistencia se ve muy mermada por putrefacción.

Al tener menos resistencia deberán incrementarse los grosores de las redes, mayor peso, menos flexibilidad, menos elasticidad, etc., con el consiguiente peligro que se produzcan lesiones por estas causas.

Las fibras de origen químico que en principio pueden tenerse en cuenta en el mercado nacional pueden resumirse en las siguientes: poliéster, poliamida, polietileno y polipropileno, todas ellas con una serie de ventajas e inconvenientes que se analizarán según el uso que se vaya a realizar.

- *Poliéster:* Resistente, no le atacan los agentes atmosféricos, imputrescible, es sin lugar a dudas el mejor hilo químico que puede utilizarse.
- *Poliamida:* De iguales características que el poliéster, presenta la ventaja de tener una gran elasticidad, absorbiendo más suavemente los impactos.
- *Polietileno y polipropileno:* Estos hilos presentan la ventaja de su bajo peso específico, por ello los fabricados con estos materiales son muy ligeros, resistentes a los ataques bacteriológicos y a la humedad. Se ha comprobado que la resistencia a la abrasión y al doblado es sensiblemente inferior al hilo de poliamida (normalmente entre 10 y 20 veces inferior en resistencia). La pérdida de resistencia por degradación que sufren estos hilos a los rayos solares es muy notable. A los pocos meses de exposición el hilo se endurece volviéndose quebradizo. Otras dos ventajas que ofrecen estos hilos es su gran sensibilidad al calor. Algunos de ellos a 90º C ya empiezan a reblandecer y por tanto a perder notable resistencia.

B) Comportamiento de las redes.

La posibilidad de soportar un impacto determinado es función, entre otros valores, de su sección y de su longitud, siendo mayor dicha posibilidad a medida que crecen dichos parámetros.

Para evitar rebotes, la absorción de energía debe hacerse en parte plásticamente, lo que se logra, en primer lugar, a través del apriete de los nudos. Si la red no dispone de nudos y absorbe energía de forma plástica, se producen en la misma deformaciones permanentes que la acercan al límite de rotura.

El nudo será realizado mecánicamente, denominado tipo inglés, y sometido a estiraje, estabilizado y fijado mediante resinas sintéticas.

Los nudos manuales se deslizan y producen repartición irregular de mallas que ocasionan agujeros en el paño.

La sujeción de la red a la cuerda perimetral se efectuará mediante nudos antideslizantes.

Evitaremos así que al producirse el impacto se repartan de forma irregular las cargas en la red y en la cuerda exterior de refuerzo.

Características químicas

A) Aspectos a tener en cuenta.

- *La intemperie:* El medio habitual en que se utilizan las redes es la intemperie. Los rigores climáticos afectan de diferente manera a las fibras en función de su origen (naturales, artificiales o mixtas) y, dentro de cada grupo, según su composición química, tal como se ha visto anteriormente.
- *Proyección de partículas incandescentes:* En los casos en los que se realizan trabajos de soldadura por encima del nivel de las redes, hay que tener en cuenta el deterioro que las partículas incandescentes pueden producir en las mismas, disminuyendo su resistencia. Ensayos realizados sobre distintas cuerdas muestran que, en general, el comportamiento de las fibras naturales frente a la soldadura es mucho mejor que el de las artificiales. Entre estas últimas, unas responden mejor que otras en función de su composición y trenzado.

No obstante, todas las fibras experimentan mermas en su resistencia, por lo que debe estudiarse un sistema de protección adecuado, ya sea encamisándolas con fibras ignífugas, o a través de otros medios.

- *Agentes ambientales especiales:* Para la utilización de redes en lugares con contaminantes especiales (productos químicos volátiles expulsados por chimeneas, etc.) que puedan afectar a la resistencia de las mismas, habrá que elegir el tipo de fibra o tratamiento necesario para eliminar o disminuir la degradación.
- *Oxido de hierro:* El óxido de hierro ataca normalmente a las fibras, por lo que todos los elementos metálicos en contacto con las redes (soportes, anclajes, etc.), deberán tener impregnaciones antioxidantes.
- *Ensayos periódicos:* Teniendo en cuenta que en la actualidad es difícil encontrar fibras que no se vean afectadas por los agentes citados, parece necesaria la realización de ensayos periódicos de las redes en uso.

B) Estado actual de la investigación en estas materias.

Los ensayos realizados en distintos países y zonas, tanto a la intemperie como en laboratorio, muestran que las fibras experimentan una degradación en su resistencia, que varía fundamentalmente en función del tipo de fibra y del lugar donde está emplazada.

El color negro, o la adición de estabilizadores, pueden hacer más lento el proceso de degradación. El calor, el frío, la humedad y el agua, parece que no afectan sensiblemente a la resistencia de las redes, o, en caso de afectarles, su efecto es reversible.

De todo ello podría deducirse que, actualmente, hay dos caminos a seguir. Primero, y más viable a corto plazo, el aumento de la resistencia de las redes para compensar, durante la vida de las mismas (a determinar), la pérdida de resistencia por envejecimiento natural. Segundo, la investigación de nuevos materiales o de estabilizadores que permitan disminuir, o incluso contener, la degradación.

Características de los medios de fijación de las redes

La red debe estar circundada, enmarcada o sujeta a un elemento que se denomina soporte. El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción, para que proporcione una adecuada protección. Para ello dividiremos los soportes en dos grandes grupos:

a) Soportes para redes que impidan la caída.
b) Soportes para redes que limitan la altura de la caída.

A) Soportes para redes que impiden la caída.

a) *Para red tipo tenis:* Esta red funciona como una barandilla de protección de borde de forjado y se coloca en la última fila de pilares, por la cara interior de los mismos.

Se utiliza para tableros de puente, bordes, terraza, etc.; se puede utilizar esta protección embutiendo trozos de tubo de 1,25 m de altura y 40 mm de diámetro en cajetines alojados al hormigonar, y sujetando la red a estos pies derechos.

El anclaje a la edificación se consigue amarrando las cuerdas perimetrales inferior y superior a los pilares u otros elementos resistentes. El anclaje de la cuerda inferior puede completarse con barquillas embebidas en el hormigón cada metro aproximadamente.

b) Para red vertical de fachadas: Estas redes van adosadas a las fachadas de edificaciones e impiden la caída al exterior. Los soportes utilizados normalmente son de dos tipos:

- *Mástil vertical* (mástil con brazo horizontal).
- Horca.
- *Anclajes:* El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

a) Para soporte vertical (mástil): Se utiliza un PNU 100 x 50 x 61 o cualquier otro sistema lo suficientemente resistente.

Mediante esta U se consigue, si fuera necesario, separar la red de la fachada.

b) Para soporte de horca

Dejando unos cajetines al hormigonar los forjados.

Colocando al hormigonar, en el borde del forjado, una horquilla de redondo normal de construcción, de diámetro no inferior a 12 mm. Se debe prohibir la utilización de aceros especiales, en razón de que sus límites elásticos son demasiado altos y su maleabilidad es pequeña.

c) La parte inferior de la red se sujetará a los anclajes dejados en el forjado al hormigonar. La separación de estos anclajes será aproximadamente de 1 m.

c) Para la red de desencofrado: Son redes de 3,50 m de anchura y longitud variable, que cubren el perímetro de la fachada entre dos forjados consecutivos.

La red se amarra con cuerda de poliamida de 10 mm de diámetro como mínimo, o mosquetones metálicos a los anclajes preparado en el suelo de una planta y en el de la siguiente y que se han utilizado para amarrar la red en la construcción de la estructura.

B) Soportes para redes que limiten la altura de caída.

La normativa de diversos países admite que la caída libre de una persona sobre superficie elástica sea como máximo de 6 m. La práctica aconseja que esta caída se reduzca a la menor altura posible. Lo ideal, siempre que se pueda, es llevar las redes en el forjado inmediatamente inferior al del trabajo.

a) Soporte tipo horca: Está formado por un soporte vertical con brazo horizontal. Las dimensiones del soporte se realizarán cuando se conozcan los esfuerzos transmitidos al mismo, con objeto de que trabaje dentro del límite elástico y con un coeficiente de seguridad adecuado al mismo.

b) Redes horizontales: Debemos distinguir dos casos claramente diferenciados por el tipo de soporte y anclaje a la edificación.

- Para la protección de patios de luces, huecos de ascensores y, en general, huecos en forjados.

  En este caso no se necesita soporte especial, para poder unirse directamente la cuerda perimetral a unos anclajes previamente dejados en el forjado.
- Para la protección de bordes de forjado (fachadas) son varios los modelos de soporte y la forma de anclarlos al edificio. Se describen dos tipos:

a) Soporte metálico constituido por un tubo de 50 mm de diámetro y una longitud aproximada total de 5 m. Va anclado al forjado, unido a la «base sustentadora». La mencionada base se sujeta por medio de dos puntales suelo-techo o perforando el forjado e introduciendo dos pasadores. Al recibir un impacto, el soporte se cierra sobre el edificio quedando el operario en la bolsa que forma la red. Este tipo de soportes necesita cada 10 m aproximadamente arriostrar alguno de ellos a los pilares. Con ello se consigue que al recibir la red un peso no se deformen los soportes en el plano horizontal.

b) Soporte metálico compuesto por un larguero vertical sobre el que se sujeta un brazo móvil donde va incorporada la red. El larguero fijo vertical se apoya sobre el borde de dos forjados consecutivos, sujetándose al superior mediante un gato (también pueden emplearse otros sistemas de fijación). El brazo móvil gira sobre un plano vertical perpendicular a la fachada.

Recomendaciones generales para la utilización de las redes de protección

a) Llegada a la obra y montaje.

Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

b) Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

c) Previsión de protecciones personales y medios auxiliares a emplear en el montaje: Aunque el montaje suele hacerse a poca altura (primera planta en edificación o segunda si hay voladizo), normalmente implica un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los medios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

d) Montaje y revisión: El montaje debe ser controlado por un mando de la obra y una vez finalizado, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etcétera.

El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:

I) Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
II) Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
III) Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
IV) Trepar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
V) Fijar los mástiles a los anclajes.
VI) Soltar la parte inferior de la red.
VII) Trepar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
VIII) Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.

Usos y ciclos

a) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

I) Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
II) La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

b) Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

c) Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

Desmontaje: protección personal y medios auxiliares

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

a) Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

b) Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados.

Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

Almacenamiento y mantenimiento

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

- Legislación.

Reglamentación afectada en caídas de altura

NORMATIVA	ARTÍCULO	CONTENIDO
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo	21	Aberturas en pisos
Higiene en el Trabajo	22	Aberturas en paredes
	141	Protección personal (disposiciones generales)
	151	Cinturón de Seguridad
Ordenanza Laboral de Construcción	187	Huecos y escaleras
Vidrio y Cerámica	192	Trabajos en cubiertas
	193	Montaje de estructuras metálicas o de hormigón

Dispositivos de paro de caídas

Los dispositivos de paro de caídas son sistemas que se emplean, junto al cinturón de seguridad para evitar las posibles caídas en vertical y en superficies inclinadas.

Estos dispositivos de paro pueden ser:

a) Dispositivos de paro con enrollador de cable (o cinta):
   - Formado por:
     - Una carcasa con un cable, de 5 a 30 m, enrollado en su interior y
     - Un dispositivo interno de frenado que, en caso de caída, detiene el cable a menos de 0,60 m.
   - Se engancha a cualquier tipo de soporte.
   - El trabajador se engancha al mismo a través de un cinturón de seguridad con arnés.
   - Un muelle interno mantiene siempre tenso el cable, por lo que el trabajador no tiene que preocuparse del dispositivo en las tareas de subida, bajada o desplazamientos laterales.

b) Dispositivo de paro deslizante:
   - Utilizan una cuerda a lo largo de la cual se deslizan los trabajadores.
   - Los trabajadores se enganchan a través de un cinturón de seguridad con arnés.
   - En caso de que sean manuales cuentan con un punto de anclaje móvil, que se desbloquea manualmente, que se corre por la cuerda para colocarlo en la ubicación deseada. Esto permite el desplazamiento de los trabajadores tanto en vertical, como en horizontal o inclinado.
   - Los automáticos discurren libremente hacia arriba y abajo sin necesidad de que el trabajador los mueva. El dispositivo, en caso de caída, se cierra sobre la línea parando el deslizamiento.

c) Cuerdas y cables de salvamento horizontales, temporales:
   - Se utilizan cuando no existen puntos de anclaje para los dispositivos de detención de caídas.
   - Se colocan junto con otros sistemas de detención de caídas.
   - Proporcionan al trabajador libertad de movimientos en 2 ó 3 direcciones.
   - No constituyen un obstáculo para el tránsito.

d) Líneas de vida:
   - Proporcionan un punto de anclaje móvil para el cinturón de seguridad, a lo largo de todo el recorrido por todos los puntos en los que existe peligro de caída desde altura.
   - Se adapta a todos los tipos de recorrido.
   - Están formadas por:
     - Una línea (cable, carril, etc.), que desde un punto de partida seguro se alarga por todo el recorrido en el que existe peligro de caída desde altura.
     - Piezas intermedias de sujeción (del cable, carril, etc.) que unen la línea a lo estructura.
     - Un carro que discurre libremente por la línea. En este carro se engancha el cinturón de seguridad. Cuenta con un único punto de entrada-salida (en lugar seguro). Se desplaza por encima de las piezas intermedias de sujeción sin necesidad de soltarlo en ningún punto del recorrido.

e) Carriles de seguridad:
   - Pueden ir adosados a las escalas fijas.

- Pueden formar las escalas fijas mediante la adición de peldaños.
- Impiden la caída durante el uso de la escala.
- El trabajador debe enganchar el cinturón de seguridad al carro de seguridad que se desplaza por el carril.
- El carro de seguridad se desplaza libremente cuando el trabajador sube o baja.
- En caso de que el trabajador resbale la dirección de la tracción sobre el carro de seguridad cambia y el carro se bloquea sobre el carril, parando la caída.

f) Sillín colgado móvil:
- Cuenta con un cable sin fin que permite al trabajador desde la posición de sentado, subir o bajar.
- Dispone de un solo aparejo con manivela para su manejo, tanto para subir como para bajar.
- Se debe utilizar junto con un sistema paracaídas con cable independiente, unido al cinturón de seguridad con arnés del operario.

ENCIMBRADO PARA DEMOLICIONES

Estructura provisional para apoyar elementos que pierden su capacidad de sustentación en el proceso de demolición, como una losa o una jácena.

Las cimbras tradicionales se elaboraban con madera, a base de postes sobre carreras horizontales, que soportaban un tablero sobre el que descansaba la pieza en demolición. Han sido sustituidas por puntales, travesaños y riostras de tubo de acero unidos con rótulas a presión, o modelos comerciales más o menos parecidos, que cuentan con los accesorios necesarios, como zapatas de apoyo, rigidizadores, nudos de triple rótula, etc.

Normas de seguridad

- Las cimbras son verdaderas estructuras, que deben ser capaces de soportar la carga prevista sin deformarse, pandear, abollarse o volcarse, por lo que han de ser diseñadas cada vez por técnico competente.
- Se montarán de forma que la pieza a soportar ejerza una presión similar a la que producirá una vez esté suelta de sus apoyos, para evitar el golpe de caída que se produciría de mediar un espacio entre ambas.
- Una vez que la cimbra esté en carga contra la pieza se procederá a la demolición de sus anclajes.
- El montaje de la cimbra suele implicar trabajo en altura, con riesgo de caída desde distinto nivel para los montadores, por lo que usarán arnés anticaídas con fiador sujeto a elementos resistentes; con riesgo de caída de objetos o herramientas, por lo que usarán casco de protección y cinturón portaherramientas; y con riesgo de golpes, pinchazos, abrasiones y atrapamientos al manipular los tubos y sus piezas de unión, por lo que usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Si el montaje de la cimbra implica trabajar fuera de plomo, es decir, sin apoyo para los pies en la vertical de la cabeza de los montadores, se instalarán plataformas de trabajo para evitar el riesgo excesivo de caída desde distinto nivel que resulta de aquella condición.

TOPES DE RETROCESO

Obstáculos dispuestos voluntariamente para impedir el avance fortuito de una máquina a partir de un punto.

Algunas máquinas disponen de topes regulables, por ejemplo, la grúa torre, a la que puede limitarse el giro del brazo para impedir que golpee algún edifico vecino, o que se acerque a una línea de alta tensión, o el recorrido del carretón por el brazo, para que la carga suspendida no invada ciertas zonas.

Otras veces el tope ha de ser ejecutado a medida, para que, por ejemplo, la retroexcavadora no se acerque demasiado al borde de un vaciado.

Normas de seguridad

- Los topes han de ser firmes y proporcionados a la carga que deben detener: un tope para una retroexcavadora ha de tener un tamaño y una solidez tales que detengan a la retroexcavadora en caso de descuido de su operador. Si han de detenerla en retroceso, su tamaño ha de dimensionarse respecto del diámetro de las ruedas traseras, para que éstas no lo superen.
- Los topes han de ser bien visibles para el operador, que procurará que la máquina no llegue a ellos. Si los emplea como referencia cómoda para cambiar el sentido de marcha de la máquina, los expondrá aun esfuerzo continuado para el que no están preparados.
- Los topes se instalarán comprobando con el operador de la máquina en qué punto deben hallarse y siempre con su conocimiento.
- Se instalarán siempre que su uso sea aconsejable o necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud de la obra, aunque el operador de la máquina se resista o se oponga.

TROMPA DE VERTIDO DE ESCOMBROS

La falta de orden y limpieza en la obra es uno de los riesgos que más frecuentemente se presentan en las obras de construcción.

La evacuación de escombros puede realizarse de diferentes maneras:

- Arrastrándolo desde las diferentes plantas hasta la planta baja.
- Conducirlo hasta la planta baja por medio de:
  - Carretillas o bateas en general.
  - Bajantes cerradas, prefabricadas o fabricadas «in situ», estas bajantes podrán instalarse en las aberturas de las fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

Riesgos

Los principales riesgos derivados de los trabajos de evacuación de escombros son:

a) En operaciones de traslado de escombros con carretilla.
  - Atrapamiento en las manos entre la empuñadura de la carretilla y marcos de puertas, pilares o paredes.
  - Caída de personas al mismo nivel, por inexistencia de rampas o por obstáculos o desniveles en el suelo.
  - Choques o golpes contra objetos.

b) Al arrojar o verter los escombros.
- Caída de personas u objetos a distinto nivel por:
  - Inexistencia de barandillas u otras protecciones en los huecos o aberturas en fachadas, patios de luces, etcétera.
  - Inexistencia de rodapiés en las aberturas de las fachadas.
  - Inexistencia de apantallamientos en las superficies circundantes a las embocaduras de las bajantes.
  - Inexistencia de protección en las aberturas en los pisos.
- Caída de personas al mismo nivel, en caso de que la bajante sobrepase el nivel del piso.
- Inhalación de polvo, producido en los vertidos de los escombros.
- Choques o golpes con o contra objetos por:
  - Vertido libre de los escombros.
  - Inexistencia de bajante.
  - Excesiva distancia a las bajantes.
  - Inaccesibilidad de algunos puntos.
  - Acceso libre a la superficie en la que caen los escombros.
- Proyección de fragmento o partículas, al caer los escombro de forma brusca sobre el contenedor, suelo, etcétera.
- Choques o golpes con o contra objetos en las operaciones de vertido, al desplazar o retirar el contenedor de escombros o al cargar el camión.

Normas de seguridad

Es importante conocer una serie de medidas preventivas que eviten los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza y de la evacuación de escombros.

Sugerimos las siguientes recomendaciones:
- Las empuñaduras de las carretillas deberán estar provistas de salvamanos.
- Se dispondrán de rampas que permitan y faciliten la circulación de las carretillas.
- Se colocarán barandillas en todos los huecos o aberturas que supongan un riesgo de caída de 2 metros o más. Estas barandillas contarán con:
  - Una altura mínima de 0,90 cm.
  - Rodapiés.
  - Pasamanos.
  - Listón intermedio o barrotes verticales con separación máxima de 15 cm.
- Cuando el vertido se realice mediante bajante se deberá cubrir todo el perímetro de la misma o bien la superficie no ocupada por la bajante.
- En las fachadas en las que se instalen las bajantes para escombros se deberá disponer:
  - Barandillas reglamentarias.
  - Apantallamiento de la superficie existente alrededor de las embocaduras de las bajantes en cada planta.
- Se evitará dejar o abandonar materiales sobrantes o herramientas en accesos o lugares de paso.
- Se prohibirá dejar o abandonar materiales y herramientas sobre los andamios, así como acumulación de materiales o herramientas momentáneamente innecesarias.
- Una vez terminados los trabajos que se realicen en lugares de paso, accesos, rampas, escaleras, etc., se limpiarán las zonas y retirarán inmediatamente los materiales sobrantes.
- Las tablas y tablones que contengan clavos se almacenarán en un lugar específico en el que se les retirarán los clavos.
- En el momento en que ocurran derrames de carburantes, grasas u otros líquidos, los charcos se limpiarán y se cubrirán con arena.
- Nunca se arrojarán escombros directamente desde los andamios.
- Los escombros se recogerán y descargarán de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- En cada planta existirá un depósito para la recogida de escombros y materiales sobrantes.
- Diariamente se verterán los escombros de cada planta en el depósito general de la obra.
- La zona de vertido de los escombros deberá:
  - Contar con protección de barandillas, con listón intermedio y rodapié.
  - Señalizada la prohibición del paso de personas a la zona.
- Los escombros en general serán regados para evitar las polvaredas.
- Las embocaduras de las bajantes contarán con tapas susceptibles de cerrarse mediante llave o candado en caso de ser necesario realizar tareas, como retirada o desplazamiento de contenedores, debajo de la zona de caída de escombros desde las plantas.
- El transporte de los materiales sobrantes de las plantas al depósito general se realizará mediante sacos, canaletas, espuertas, etcétera.
- Se colocarán cubos para diferentes materiales y reciclajes (desperdicios, papeles, botellas, etc.) en los comedores y locales de descanso.
- Se responsabilizará a cada trabajador del orden y la limpieza de su puesto de trabajo en particular y en el recinto de la obra en particular.
- Se vigilará que la limpieza de la obra se realiza diariamente y se designará el personal encargado de realizarla.
- Los conductos tubulares de evacuación de escombros deberán:
  - Estar convenientemente anclados a los forjados.
  - Contar con protecciones para evitar caídas al vacío de los operarios por las bocas de descarga.
- En general las bajantes deberán reunir las siguientes condiciones:
  - Facilidad de accesibilidad desde cualquier punto de la obra, el número de bajantes se determinará por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación.
  - Facilidad para emplazar debajo de la bajante un contenedor o camión.
  - Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible durante toda la obra.
  - Alejado de los lugares de paso.
  - El tramo superior de la bajante no deberá sobrepasar 0,90 m del nivel del suelo.

- La embocadura de vertido en cada planta contará con pantallas de protección o barandilla tupida y rodapié, que tendrá la altura suficiente para permitir descargar las carretillas.
- Se colocarán topes para la rueda en las zonas de descarga de las carretillas.
- El tramo inferior de la bajante tendrá una pendiente inferior al resto y será giratorio.
- Se mantendrá la mínima distancia posible entre la embocadura inferior de la bajante y el recipiente o contenedor de recogida.
- Se garantizará la estabilidad de la bajante mediante sujeciones.
- En los derribos de edificios las bajantes se instalarán hasta una planta inferior a la que se realice el derribo, ser irá desmontando a medida que se derriben las plantas.

INTERCOMUNICADOR

Equipo para la comunicación hablada entre personal de la obra. Suele consistir en aparatos del tipo de los radio teléfonos o walky-talkies, de dos canales o uno (los dos comunicantes pueden hablar simultáneamente, como en un teléfono, o uno después de otro, como en las emisoras de radio, con el conocido protocolo de 'cambio' y 'cambio y corto', respectivamente).

Normas de seguridad

- No deben utilizarse mientras se realizan tareas delicadas, porque restan mucha capacidad de atención.

DETECTOR DE REDES

Instrumento para la detección no intrusiva de redes de agua, de calefacción o eléctricas empotradas en el interior de muros o pavimentos. Se suele basar en la medida del campo magnético en un cono con vértice en el detector, ya que la mayor densidad de los componentes metálicos de esas redes respecto de la masa de obra que los rodea, altera ese campo magnético.

Normas de seguridad

- Las lecturas de estos detectores pueden ser muy buenas y fiables, si lo son (alteración fuerte del campo, posibilidad de recorrer un tramo largo identificando su trayectoria), o muy poco claras, dependiendo de la calidad del detector, de la profundidad a la que estén empotrados los elementos, del espesor de los componentes metálicos, de la diferencia de densidad entre éstos y el material que los rodea, etc. Es desaconsejable tomar decisiones con consecuencias importantes a partir de informaciones poco seguras.
- Si las redes no contienen elementos metálicos (tubos de agua de polpropileno, por ejemplo), no serán detectadas. Si los componentes metálicos tienen poca masa por unidad de longitud (cables eléctricos de 0,5 mm2, por ejemplo), pueden no ser detectados.

DETECTOR DE GASES

Instrumento para la detección de ciertos gases (hay modelos comerciales que, en un solo aparato, permiten detectar gases combustibles, oxígeno y tres gases tóxicos a elegir, como el monóxido de carbono (CO), el anhídrido sulfuroso o cualquier otro cuya presencia se tema en la obra).

Se utiliza para comprobar la calidad de la atmósfera en lugares profundos o mal ventilados, como minas, pozos o galerías.

EXTINTOR PORTÁTIL

Depósito a presión que proyecta una sustancia adecuada para apagar un fuego. Pueden contener agua, polvo seco, espuma, dióxido de carbono u otras sustancias, y dependiendo de ello, ser adecuados para ciertos tipos de fuego:

- Extintores de polvo seco. Inhiben químicamente la combustión y son considerados el retardador de incendios universal. El polvo seco no solo es eficaz contra fuegos de papel, madera, plásticos, basura o tejidos (clase A) y líquidos inflamables, como lubricantes industriales, combustible y pinturas (clase B), sino también contra los de equipo eléctrico (clase C).
- Extintores de agua a presión. Son adecuados para fuegos de clase A. El poder del agua como elemento extintor se debe a su gran capacidad para absorber el calor. Si la cantidad de agua es suficiente, ésta reduce el calor más deprisa de lo que el fuego es capaz de regenerar, con lo que el incendio se apaga. No debe usarse agua para apagar líquidos inflamables, pues el fuego se avivaría más de manera fulminante. No debe utilizarse donde pueda haber cables eléctricos conectados a la corriente.
- Extintores de productos químicos húmedos. Emplean una disolución acuosa de sales alcalinas mantenida a presión y son particularmente eficaces para apagar aceites comestibles o grasas, pero no derivados del petróleo. También son adecuados para combatir fuegos de la clase A.
- Extintores de espuma. Adecuados para fuegos de clase A, pero especialmente idóneos para los de clase B. La espuma recubre el líquido que está ardiendo con una película impermeable que detiene los vapores inflamables y no deja entrar el oxígeno. Es importante aplicarla con cuidado para que se extienda rápidamente sobre el líquido, sin penetrar en él. Nunca debe usarse espuma cerca de una fuente de electricidad.
- Extintores de dióxido de carbono. Útiles contra casi todo tipo de fuegos, menos los de gases inflamables. Se basan en que el dióxido de carbono desplaza al oxígeno. Pero si el combustible sigue caliente, en cuanto se despeja el dióxido de carbono y se renueva el aire, puede volver a arder espontáneamente. Al ser un gas, pierde eficacia en espacios abiertos y puede asfixiar en espacios cerrados: es importante salir del recinto y cerrar la puerta tan pronto como se haya extinguido el fuego. Al ser un extintor limpio, es adecuado para maquinaria delicada y equipo eléctrico.
- Mantas ignífugas. Son prácticas para combatir las llamas y adecuadas para fuegos pequeños y controlados. Solo hay que extenderla frente a uno para protegerse de las llamas, y echarla sobre el fuego. También pueden salvar a quien se le prenda la ropa. En esa situación la regla fundamental es: "Deténgase, échese al suelo y ruede". No corra; solo avivará las llamas. Si se envuelve en una manta ignífuga o alguien le ayuda a hacerlo mientras rueda por el suelo, extinguirá el fuego aún más deprisa.

Normas de seguridad

- La rapidez es esencial en la extinción, por lo que el extintor debe estar en lugar visible, conocido y al alcance de todos.
- Todos deben saber usarlo. Los extintores deben reflejar el tipo de incendio que se prevea en la obra y contar con gráficos bien visibles que enseñen a manejarlo en una rápida ojeada.
- Deben estar en buenas condiciones de uso, por lo que deben ser revisados con la frecuencia adecuada.
- Los extintores de agua o espuma no pueden usarse en zonas en las que se sospecha que hay conductores eléctricos bajo tensión.
- Los extintores de dióxido de carbono expulsan el aire, por lo que provocan asfixia: hay que salir pronto del recinto.

MANGUERA DE RIEGO

Tubo flexible con boquilla y conector para esparcir agua sobre zonas concretas de la obra.

ESPEJO CONVEXO

Casquete esférico espejeado articulado sobre un soporte orientable, que, colocado en un poste frente a la puerta de acceso a la obra, permite a los conductores de los camiones que salen ver si vienen vehículos por la calle antes de asomar el morro del camión a la calzada.

CALEFACTOR

Aparato para elevar la temperatura ambiente de un espacio de trabajo. Suelen quemar keroseno o parafina con lo que calientan una rejilla a través de la cual un ventilador hace circular aire, que se vierte caliente a la atmósfera.

Normas de seguridad

- Las zonas próximas al quemador y a la rejilla suelen estar a temperatura muy alta. Deben tener una indicación clara advirtiéndolo para evitar quemaduras.
- La salida de aire caliente no debe dirigirse sobre un puesto de trabajo cercano para evitar que quien lo ocupe respire aire empobrecido y sin apenas vapor de agua.
- Antes de rellenar el depósito de combustible se apagará el quemador y se dejará enfriar unos minutos.

3.4.3 Protecciones individuales

3.4.3.1 Conformidad de los equipos de protección individual

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización del mismo dentro del ámbito de la Comunidad Europea.

Declaración de conformidad

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

I. El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
II. El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
III. El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.
Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Documentación técnica del fabricante

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados por el fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes. Deberá incluir:

I. Un expediente técnico de fabricación formado por:
- Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.
- La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.

II. La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.
III. Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

Folleto informativo

El folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

I. Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
II. Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
III. Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
IV. Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
V. Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
VI. Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

VII. Explicación de las marcas, si las hubiere.
Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

3.4.3.2 Examen CE de tipo

Los modelos de EPI clasificados como categoría II deberán superar el examen CE de tipo.
El examen CE de tipo es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad exigidas por el Real Decreto 1407/1992.
El fabricante o su mandatario presentará la solicitud de examen de tipo a un único organismo de control y para un modelo concreto.

3.4.3.3 Marcado CE en los equipos de protección individual

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.
El marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:
CATEGORIA I: CE
CATEGORIA II: CE
CATEGORIA III: CE □□□□
□□□□: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del Real Decreto 1407/1992.
Los requisitos que debe reunir el marcado CE de Conformidad son los siguientes:

- El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

3.4.3.4 Cascos y gorros

Normativa EN aplicable

EN 397: Cascos de protección para la industria.

Definición

Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.

Exigencias de comportamiento

A. Obligatorias.
   I. Absorción de impactos.
      Caída de un percutor con cabeza hemisférica de 5 kg de masa desde 1 m de altura. La fuerza transmitida a la cabeza de prueba <5 kN.
   II. Resistencia a la perforación.
      Caída de un percutor con cabeza puntiaguda de 3 kg de masa desde 1 m de altura. La punta del punzón no debe tocar la cabeza de prueba.
   III. Resistencia a la llama.
      Aplicación durante 10 s de una llama de propano. Los materiales expuestos a la llama no deberán arder 5 s una vez retirada la misma.
   IV. Puntos de anclaje del barboquejo.
      Deben resistir una fuerza de tracción <150 N y ceder al aplicar una fuerza >250 N.
B. Opcionales.
   I. Muy baja temperatura.
      Absorción de impactos y resistencia a la penetración a -20°C o -30°C.
   II. Muy alta temperatura.
      Absorción de impactos y resistencia a la penetración a +150°C.
   III. Aislamiento eléctrico.
      Este requisito pretende asegurar la protección del usuario durante un corto período de tiempo contra contactos accidentales con conductores eléctricos activos con un voltaje hasta 440 vac.
   IV. Deformación lateral.
      La deformación lateral máxima del casco no excederá de 40 mm y la deformación lateral residual no excederá de 15 mm después de aplicar una fuerza incrementada hasta 430 N.
   V. Salpicaduras de metal fundido.
      El casco no deberá:
      - Ser atravesado por el metal fundido.
      - Mostrar ninguna deformación mayor de 10 mm.
      - Quemar con emisión de llama después de un período de 5 s medidos una vez el derrame de metal fundido ha cesado.

Exigencias físicas más importantes

A. Distancia vertical externa.

Altura de la superficie superior del casco cuando éste es utilizado, e indica la distancia libre >80 mm.

B. Distancia vertical interna.

Altura de la superficie interior del armazón encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica su estabilidad >50 mm.

C. Espacio libre vertical interior.

Profundidad del espacio de aire inmediatamente por encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica la ventilación >25 mm.

D. Espacio libre horizontal.

La distancia horizontal entre la cabeza de pruebas sobre la que está colocado el casco y la parte interior del armazón medida en los laterales >5 mm.

E. Arnés.

El arnés incluirá una cinta de cabeza y una tira de ajuste a la nuca.

La longitud de la cinta de cabeza o de la tira de ajuste a la nuca será ajustable en incrementos no mayores de 5 mm.

F. Barboquejo.

La cinta de cabeza o el armazón del casco incorporarán un barboquejo o los medios necesarios para acoplarlo. Todo barboquejo suministrado con el casco deberá tener una anchura no menor de 10 mm, medida cuando no se encuentra tensionado y deberá poder sujetarse al armazón o a la banda de cabeza.

Marcado

Deberá figurar en él los siguientes elementos:

- Número de la Norma Europea EN 397.
- El nombre o marca identificativa del fabricante.
- El año y trimestre de fabricación.
- Modelo (según denominación del fabricante). Deberá estar marcado tanto en el casco como en el arnés.
- La talla o gama de tallas (en cm), marcadas tanto en el casco como en el arnés.

Adicionalmente, deberá fijarse al casco una etiqueta con información relativa a:

- La necesidad de fijar el casco al trabajador mediante los ajustes necesarios.
- La influencia de los impactos sufridos por el casco sobre sus niveles de protección, aunque no existan daños aparentes en el mismo, indicando la necesidad de su sustitución.
- Advertencia sobre la influencia de las posibles modificaciones o eliminaciones que realice el trabajador sobre cualquier elemento del mismo sobre la reducción de su nivel de protección.
- No aplicar pintura, disolventes, etiquetas, excepto si se realiza conforme a las instrucciones del fabricante.

Deberá llevar marcado o en una etiqueta los requisitos adicionales que cumple el mismo con relación a temperatura, aislamiento eléctrico, resistencia a salpicaduras de metal fundido y deformación lateral.

Información

Al casco le deberá acompañar la siguiente información:

- Nombre y dirección del fabricante.
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza, mantenimiento, revisiones y desinfección.
- Detalles acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto los límites de utilización del casco, de acuerdo con los respectivos riesgos.
- Fecha o plazo de caducidad del casco y sus elementos.
- Detalles sobre el embalaje indicado para el transporte del casco.
- Información adicional.

a) Una etiqueta debe fijarse a cada casco dando la siguiente información, proporcionada de forma precisa y comprensible en el idioma del país de venta:

« Para una protección adecuada este casco debe corresponderse, o ajustarse, a la talla de la cabeza del usuario. El casco está concebido para absorber la energía de un impacto mediante la destrucción parcial o mediante desperfectos del armazón y del arnés por lo que, aun en el caso que estos daños no sean aparentes, cualquier casco que haya sufrido un impacto severo, debe ser sustituido.

Se advierte a los usuarios sobre el peligro que existe al modificar o eliminar cualquier elemento original del casco sin seguir las recomendaciones del fabricante. Los cascos no podrán bajo ningún motivo adaptarse para la colocación de otros accesorios distintos a los recomendados por el fabricante del casco. No aplicar pintura, disolventes, adhesivos o etiquetas auto-adhesivas, excepto si se efectúa de acuerdo con las instrucciones del fabricante del casco».

b) Cada casco llevará unas marcas moldeadas o impresas, o una etiqueta auto-adhesiva perdurable, que muestre los requisitos adicionales que cumple el mismo, como sigue:

Muy baja temperatura	- 20°C o -30°C, según convenga
Muy alta temperatura	+ 150°C
Aislamiento eléctrico	440 vac
Deformación lateral	LD
Salpicaduras de metal fundido	MM

c) La siguiente información, proporcionada de forma precisa y comprensible en el idioma del país de venta, debe acompañar a cada casco:

- El nombre y la dirección del fabricante.
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza, mantenimiento, revisiones y desinfección. Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán tener efectos

adversos sobre el casco ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Detalles acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los respectivos riesgos.
- La fecha límite de caducidad o período de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje indicado para el transporte del casco.

Importante: En el caso de que se perfore el casco para acoplar lámparas de minería o cualquier accesorio cuyo acoplamiento requiera taladrado, el casco se considera otro modelo diferente debido a que sus propiedades físicas se verán ostensiblemente modificadas y, por lo tanto, deberá someterse a la correspondiente certificación.

3.4.3.5 Gafas y pantallas

Generalidades

Existe una amplia gama de EPIs para protección del ojo, en función del riesgo del que protegen:

a) Para uso general. Resistencia incrementada.
b) Filtros para soldadura, frente a radiación óptica.
c) Filtros para infrarrojo.
d) Filtros para ultravioleta.
e) Filtros de protección solar.
f) Gafas para protección frente a partículas a gran velocidad y baja energía, gran velocidad y media energía, gran velocidad y alta energía.
g) Frente a gotas de líquidos.
h) Frente a salpicaduras de líquidos.
i) Frente a polvo grueso.
j) Frente a gas y polvo fino.
k) Frente a arco eléctrico y cortocircuito.
l) Frente a metales fundidos y sólidos calientes.

Normativa ocular

Los equipos de protección individual (EPIs) están regulados por normativas europeas que en el caso de protección ocular y facial hacen hincapié en proporcionar protección frente a impactos de distinta intensidad, radiaciones (de más de 0,1 nm), metales fundidos y sólidos calientes, gotas y salpicaduras, polvo, gases, arco eléctrico de cortocircuito, o cualquier combinación de estos riesgos.

Según la Normativa Europea, las gafas para uso laboral han de estar certificadas en su conjunto (monturas más lentes) no contando con certificación cada una de sus partes por separado, es decir, no se pueden utilizar monturas con oculares que no hayan sido certificados con ellas.

- EN 166: Se aplica a todos los protectores individuales de los ojos utilizados contra los diversos peligros susceptibles de dañar los mismos o alterar su visión. Quedan excluidos los rayos X, las emisiones láser y los rayos infrarrojos emitidos por fuentes de baja temperatura.
- EN 169: Normativa que regula los filtros utilizados en soldadura.
- EN 170: Normativa que regula los filtros contra radiaciones ultravioletas.
- EN 171: Normativa que regula los filtros contra infrarrojos.
- EN 172: Normativa que regula los filtros contra radiaciones solares.
- EN 207/EN 208: Normativas que regulan los filtros para radiaciones de láser.
- Todas las gafas para uso laboral tanto neutras como graduadas deben tener el marcado CE.
- Cuando los símbolos de resistencia mecánica (S, F, B o A) no sean iguales para el ocular y la montura, se tomará el nivel más bajo para el protector completo.
- Si el ocular es de clase óptica 3 no debe usarse en períodos largos.
- Para que un protector de ojos pueda usarse contra metales fundidos y sólidos calientes, la montura y el ocular deberán llevar el símbolo 9 y uno de los símbolos F, B o A.
- Es preciso asegurarse de que el riesgo existente en el entorno de trabajo, se corresponde con el campo de uso de esos protectores, que se deduce de las marcas que lleva impresas.
- Los protectores son de uso personal, por lo que no deben ser utilizados por varios usuarios aunque se limpien cuidadosamente.

Tipos de protector ocular

A. Montura universal.

Posibilidad de usos combinados:
- Lentes correctoras de protección.
- Radiación óptica: soldadura, infrarrojo, ultravioleta, solar.
- Partículas a gran velocidad: baja energía.

Pueden resistir impactos de partículas a una velocidad de 162 km/h. No ofrecen protección frente a polvo, arco eléctrico de cortocircuito, gotas de líquidos ni salpicaduras de metales fundidos.

B. Montura integral.

Posibilidad de usos combinados:
- Radiación óptica: soldadura, infrarrojo, ultravioleta, solar.
- Partículas a gran velocidad: baja, media y alta energía.
- Gotas de líquidos.
- Polvo grueso.

- Gas y polvo fino.
- Metal fundido y sólidos calientes.

C. Pantalla facial.

Posibilidad de usos combinados:

- Radiación óptica: soldadura, infrarrojo, ultravioleta, solar.
- Partículas a gran velocidad: baja, media y alta energía. Pueden llegar a resistir el impacto de partículas a velocidades de 684 km/h.
- Salpicaduras de líquidos.
- Arco eléctrico de cortocircuito.
- Metal fundido y sólidos calientes.

Existen diferentes tipos:

I. Pantallas adaptables al casco.
Está formada por un adaptador y un visor.

II. Pantallas de cabeza abierta.
Compuesta de un adaptador ajustable y abatible que permite el desplazamiento del visor.

III. Pantallas de cabeza cerrada.
Compuesta de adaptador superior y protección inferior, impidiendo la entrada de partículas desde cualquier dirección. Indicado para actividades con riesgo de salpicaduras que provengan de la zona inferior.

Requisitos generales de los protectores oculares

Los protectores oculares no deben tener ningún tipo de saliente, bordes cortantes o cualquier otro tipo de defecto que pueda producir incomodidad o daños durante su utilización.

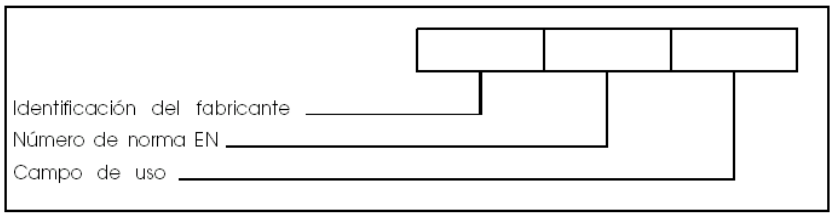
Ninguna parte del protector ocular que esté en contacto con la piel debe estar elaborada con materiales que se conozca que pueden producir irritación en la piel.

Excepto en un área marginal de 5 mm de anchura, los oculares deben estar libres de cualquier defecto significativo que pueda impedir la visión durante su uso.

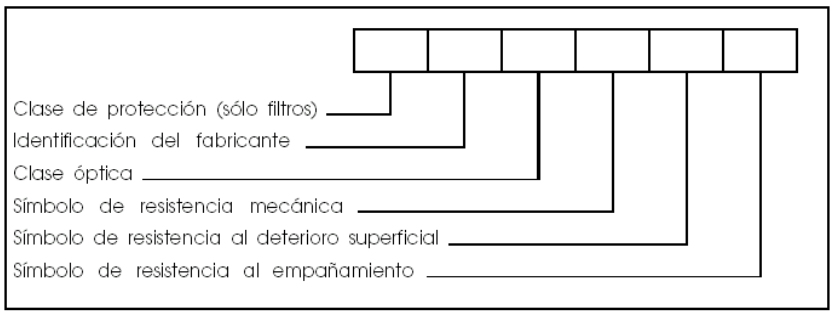
Marcado

El marcado general de los protectores oculares debe comprender los datos siguientes, presentados como sigue:

a) Marcado en la montura.



b) Marcado en el ocular.



Información que debe acompañar a los protectores oculares

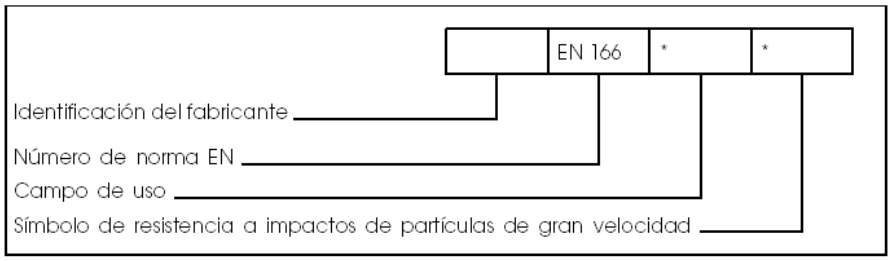
- Nombre y dirección del fabricante o mandatario.
- Norma EN 166 y fecha de publicación.
- Número de identificación del modelo de protector.
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento.
- Instrucciones específicas relativas a la limpieza y desinfección.
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones.
- Detalles relativos a los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como instrucciones sobre el montaje.
- Significado del marcado sobre la montura y el ocular.
- Advertencia indicando que los oculares pertenecientes a la Clase óptica 3 no deben ser utilizados durante largos períodos de tiempo.
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario pueden provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.

Protección del ojo frente a radiación óptica. Filtros de soldadura

Deben reunir los requisitos de las Normas EN 166 y 169.

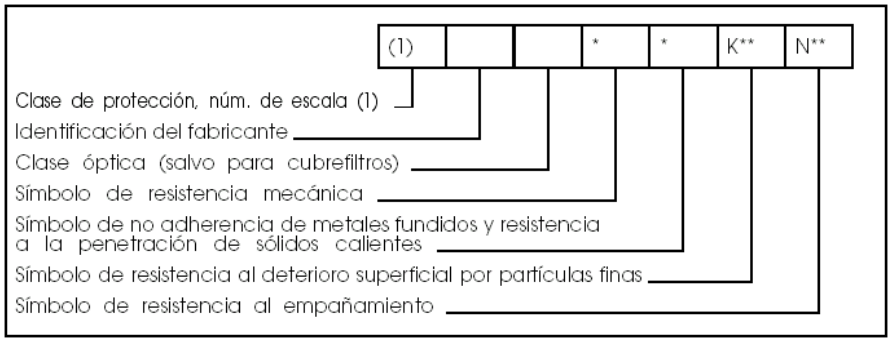
Marcado

a) Marcado en la montura.



*: Si fuera aplicable otros usos combinados.

b) Marcado en el ocular.

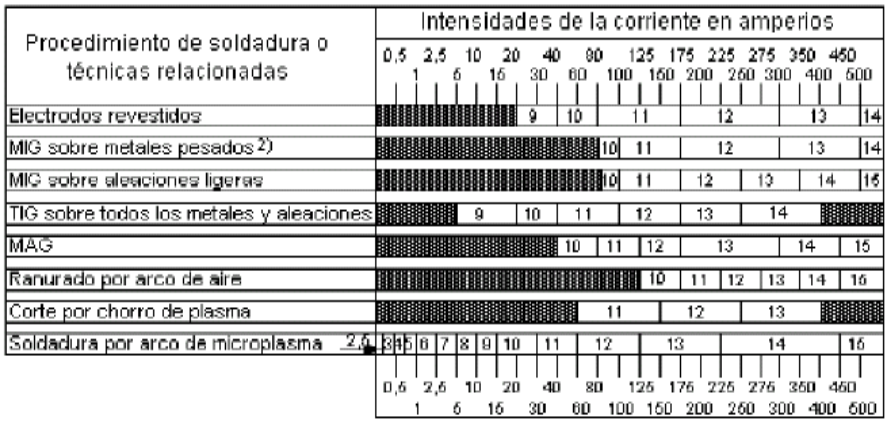


* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

** Si fuera aplicable (opcional).

Grados de protección

Grados de protección 1) para soldadura con arco, ranurado por arco eléctrico y corte por chorro de plasma



1) Según las condiciones de uso, se puede utilizar el grado de protección inmediatamente superior o inferior.

2) La expresión «metales pesados» incluye los aceros, aceros de aleación, el cobre y sus aleaciones.

NOTA. La zona coloreada corresponden a sectores en los que, en la práctica actual, no se usan los procedimientos de soldadura.

Grados de protección 1) para soldadura a gas y soldadura al cobre

Trabajo	q = caudal de acetileno en litros por hora			
	9 ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	800 > q
Soldadura y soldadura al cobre de metales pesados[2)]	4	5	6	7
Soldadura con flujos radiantes (aleaciones ligeras principalmente)	4a	5a	6a	7a

1) Según las condiciones de uso, se puede utilizar el grado de protección inmediatamente superior o inferior.

2) La expresión «metales pesados» incluye los aceros, aceros de aleación, el cobre y sus aleaciones.

Grados de protección 1) para oxicorte

Trabajo	q =caudal de oxígeno en litros por hora		
	900 ≤ q ≤ 2.000	2.000 < q ≤ 4.000	4.000 < q ≤ 8.000
Oxicorte	5	6	7

1) Según las condiciones de uso, se puede utilizar el grado de protección inmediatamente superior o inferior.

Protectores frente a radiaciones infrarrojas

Se deben elegir filtros de número de código 4. Cuando el nivel de radiación sea muy elevado, se recomiendan filtros con una cara reflectante, para obtener menores incrementos de la temperatura del filtro.

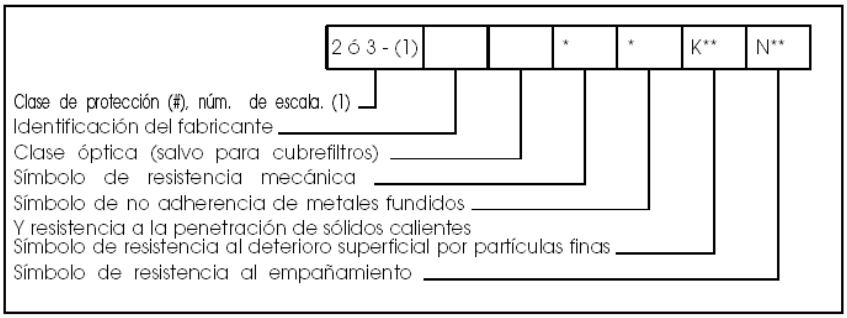
Denominaciones y aplicaciones específicas.

Grado de protección	Aplicación típica en función de la temperatura de la fuente, °C
4-1,2	hasta 1.050
4-1,4	1.070
4-1,7	1.090
4-2	1.110
4-2,5	1.140
4-3	1.210
4-4	1.290
4-5	1.390
4-6	1.500
4-7	1.650
4-8	1.800
4-9	2.000
4-10	2.150

Filtros de protección frente a radiaciones ultravioleta

Normativa aplicable: EN 170.

Características del Marcado en el ocular:



*si fuera aplicable para usos combinados.

** si fuera aplicable (opcional).

Los filtros UV con código 2 pueden alterar la visión de los colores.

Denominaciones, propiedades y aplicaciones específicas.

Grado de protección	Percepción de colores	Aplicaciones específicas	Fuentes específicas
2-1,2	Puede ser alterada	A utilizar con fuentes que emitan una radiación predominante y cuando el deslumbramiento no sea un factor importante.	Lámparas de vapores de mercurio a baja presión, tales como las utilizadas para estimular la fluorescencia o las «luces negras».
2-1,4	Puede ser alterada	A utilizar con fuentes que emitan una radiación predominante y cuando sea necesaria una cierta absorción de la radiación visible.	Lámparas de vapores de mercurio a baja presión, tales como las lámparas actínicas.

1) Los ejemplos se dan como guía general.

2) Las longitudes de onda de estas regiones corresponden a las recomendadas por la CIE.

UVB: 280 nm a 315 nm - UVC: 100 nm a 280 nm.

Grado de protección	Percepción de colores	Aplicaciones específicas	Fuentes específicas
3-1,2 3-1,4 3-1,7	Sin modificación apreciable.	A utilizar con fuentes que emitan una radiación predominante con longitudes de onda <313 nm y cuando el deslumbramiento no sea un factor importante. Esto se aplica a las radiaciones UVC y a la mayor parte de los UVB[2]	Lámparas de vapores de mercurio a baja presión, tales como las lámparas germicidas.

1) Los ejemplos se dan como guía general.

2) Las longitudes de onda de estas regiones corresponden a las recomendadas por la CIE.

UVB: 280 nm a 315 nm - UVC: 100 nm a 280 nm.

Grado de protección	Percepción de colores	Aplicaciones específicas	Fuentes específicas
3-2,0 3-2,5	Sin modificación apreciable.	A utilizar con fuentes que emitan una radiación tanto en los sectores espectrales UV como visible y que por lo tanto necesita la atenuación de las radiaciones visibles.	Lámparas de vapores de mercurio de presión media tales como las lámparas fotoquímicas.
3-3 3-4			Lámparas de vapores de mercurio de alta presión y lámparas de vapores de halogenuro metálico tales como las lámparas solares para el solario.
3-5			Lámparas de vapores de mercurio a alta y muy alta presión y lámparas de xenón tales como lámparas solares, solario y sistemas de lámparas pulsadas.

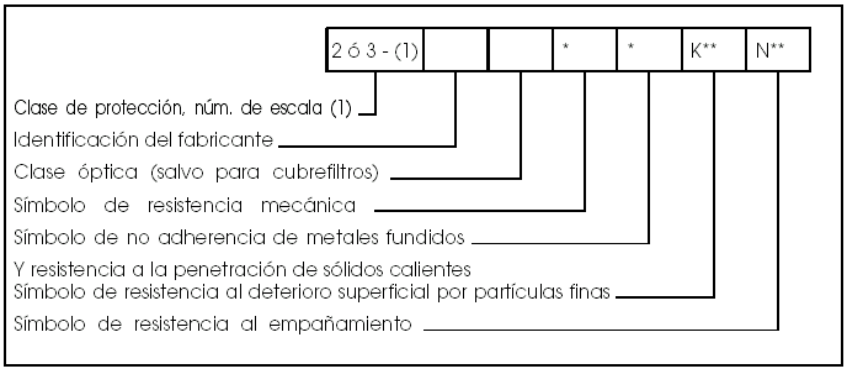
1)Los ejemplos se dan como guía general.

Protectores oculares frente a arco eléctrico y cortocircuito

No se permite la utilización de protectores oculares de montura universal ni de montura integral. Se permiten las pantallas faciales.

Marcado en la montura: Debe figurar el número 8 en el Campo de uso.

Marcado en el ocular:



* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

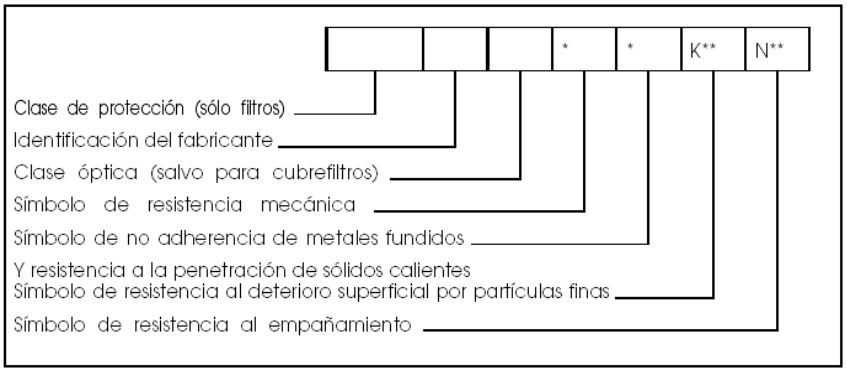
** Si fuera aplicable (opcional).

Protectores oculares frente a polvo grueso

No se permite la utilización de protectores oculares de montura universal ni la pantalla facial. Se permiten gafas de montura integral.

Marcado en la montura: Debe figurar el número 4 en el campo de uso.

Marcado en el ocular:



* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

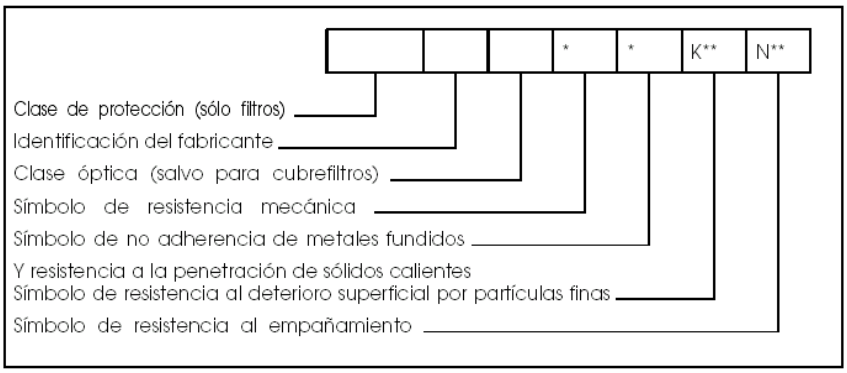
** Si fuera aplicable (opcional).

Protectores oculares frente a gas y polvo fino

No se permiten las monturas universales ni las pantallas faciales.

Marcado en la montura: debe figurar el número 4 en el campo de uso.

Marcado en el ocular:



* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

** Si fuera aplicable (opcional).

3.4.3.6 Filtro contra partículas

Marcado en filtro

Normativa aplicable

- EN 143: Equipos de Protección Respiratoria.
  Filtros contra partículas: Requisitos, ensayos y marcado.

Clasificación

Los filtros contra partículas se clasifican de acuerdo con su eficacia filtrante, en tres clases: P1, P2 y P3. Los filtros P1 se usan solamente contra partículas sólidas. Los filtros P2 y P3 se subdividen de acuerdo con su capacidad para eliminar a la vez partículas sólidas y líquidas o partículas sólidas solamente.

La protección suministrada por un filtro P2 o P3 asegura también la protección dada por un filtro de la clase o de las clases inferiores correspondientes.

Requisitos

I. General.

La conexión entre el(los) filtro(s) y el adaptador facial será fuerte y hermética.

La conexión entre el filtro y el adaptador facial puede realizarse mediante una conexión de tipo permanente o especial, o mediante una conexión roscada (incluyendo roscas diferentes de las normalizadas). Si se usa una rosca normalizada, estará de acuerdo con la norma europea EN 148 Parte 1. Si el filtro se utiliza con un adaptador facial de dos unidades filtrantes, no podrá conectarse por medio de rosca normalizada.

El filtro se acoplará rápidamente, sin usar herramientas especiales y será diseñado para que sea irreversible y prevenga una incorrecta conexión (estos filtros son diferentes de los de un solo uso).

El peso máximo del filtro(s) proyectado(s) para usarse con una mascarilla es de 300 g.

El peso máximo del filtro(s) proyectado(s) para usarse con una máscara es de 500 g.

II. Materiales.

El filtro estará fabricado de un material apropiado para resistir un uso normal y exposiciones a aquellas temperaturas, humedades y ambientes corrosivos en los que probablemente ha de cumplir su misión. Internamente resistirá la corrosión debida al material filtrante.

El aire que atraviesa el filtro no arrastrará materia procedente del medio de filtración que pueda constituir un peligro o molestia para el usuario.

III. Resistencia al esfuerzo mecánico.

Antes de ensayar el filtro para determinar su resistencia a la respiración, eficacia de filtración y su capacidad a la obstrucción, deberá someterse a un ensayo determinado, simulando un uso particularmente duro del filtro.

Después de este tratamiento, los filtros no mostrarán defectos mecánicos y satisfarán los requisitos de resistencia a la respiración, eficacia de filtración y capacidad a la obstrucción.

IV. Resistencia a la respiración.

La resistencia impuesta por el(los) filtro(s) al paso del aire a su través, será tan baja como sea posible, sin que en ningún caso exceda de los valores indicados en la tabla siguiente.

Máxima resistencia a la respiración (mbar)

Clase de filtro	a 30 l/min	a 95 l/min
P1	0,6	2,1
P2	0,7	2,4
P3	1,2	4,2

Eficacia de filtración.

Los requisitos serán satisfechos antes del tratamiento térmico descrito en la norma. Si el filtro no satisface los requisitos después del tratamiento térmico, será marcado con una fecha de caducidad.

Los filtros que no superen el ensayo de aceite de parafina, se marcarán de acuerdo con Marcado 1.5.

La penetración inicial de los aerosoles de ensayo no excederá en ningún caso de los valores indicados en la tabla 2 cuando se ensayen según la norma.

Penetración inicial máxima en aerosoles de ensayo en %

Clase de filtro	Ensayo de cloruro de sodio a 95 l/min.	Ensayo de aceite de parafina a 95 l/min.
P1	20	-
P2	6	2
P3	0,05	0,01

Marcado

Tanto las cápsulas de los filtros como los envases que contengan filtros no encapsulados, se marcarán con:

I. Tipo y Clase: P1, P2 y P3.
   - Código color: Blanco.
   - Plata o metal brillante es considerado como color neutro.

II. Elementos y piezas que influyen considerablemente en la seguridad, deben ser marcados para identificarlos en este sentido.

III. El nombre, la marca registrada u otra identificación del fabricante.

IV. El número de esta norma europea.

V. Todos los filtros, incluyendo los no encapsulados, que no cumplan el ensayo de parafina, se marcarán indicando: «Para ser usados únicamente contra aerosoles líquidos».

VI. La fecha (al menos el año) de caducidad de almacenamiento cuando no satisfaga los requisitos después del tratamiento con temperatura.

VII. La frase «Ver instrucciones de uso» en el idioma del país de aplicación.

El marcado será tan claramente visible y duradero como sea posible.

Instrucciones de uso

I. Las instrucciones deberán acompañar a cada uno de los envases más pequeños que se comercialicen.

II. Las instrucciones de uso estarán en el idioma del país de aplicación.

III. Las instrucciones de uso del equipo contendrán toda la información necesaria para las personas cualificadas y entrenadas sobre:
   - Aplicación/Limitación.
   - Tipo de identificación para asegurarse que pueda ser distinguido.
   - Indicación de su uso; por ejemplo, si es para industria o minas de carbón.
   - Indicación de que los filtros marcados para ser utilizados contra aerosoles sólidos solamente, pueden ser utilizados para aerosoles de partículas en agua, siempre que la contaminación en el puesto de trabajo se produzca solamente por estas partículas.
   - Controles previos al uso.
   - Ajuste.
   - Descripción de cómo se insertará el filtro en el equipo para el que ha sido fabricado, indicando el nombre del equipo.
   - Uso, mantenimiento y almacenaje del equipo.

IV. Las instrucciones serán claras. Se añadirá: su utilidad, ilustraciones, numeración de las partes componentes, sus marcas, etcétera.

V. Se darán indicaciones concretas acerca de aquellos problemas que sean conocidos.

3.4.3.7 Mascarilla autofiltrante contra partículas

Normativa EN aplicable

- EN 149: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes para partículas. Requisitos, ensayos y marcado.

Definición y descripción

La mascarilla filtrante cubre la nariz, la boca y, de modo general, el mentón.

Está compuesta:

- total o parcialmente de material filtrante, o
- de una conexión respiratoria en la cual el o los filtros principales constituyen una parte inseparable del equipo, mientras que el prefiltro puede intercambiarse.

La mascarilla filtrante debe garantizar un ajuste hermético a la cara del portador, independientemente de que la piel esté seca o mojada y que su cabeza esté en movimiento.

El aire penetra en la mascarilla filtrante y va entonces directamente a la cavidad de la conexión respiratoria destinada a la boca y la nariz, o llega a ésta a través de una o más válvulas de entrada, cuando éstas existan.

Estos equipos brindan protección contra los aerosoles sólidos y de base acuosa solamente o también contra aerosoles sólidos y líquidos.

A estos efectos, se entiende por:

- Aerosol sólido: suspensión de partículas sólidas en el aire.

- Aerosol líquido: suspensión de gotas pequeñísimas de líquidos en el aire.
- Aerosol de base acuosa: aerosol producido a partir de soluciones y/o suspensiones de sustancias sólidas en agua, de modo que el material sólido represente el único componente peligroso.
- Aerosol de base aceite: aerosol compuesto de gotas de aceite y producido generalmente cuando se atomiza o pulveriza un líquido.

Clasificación

CLASE	PROTECCIÓN CONTRA	LÍMITES DE UTILIZACIÓN
FFP1	Aerosoles sólidos y de base acuosa	Hasta 4 veces el LEP
FFP2S	Aerosoles sólidos y de base acuosa	Hasta 12 veces el LEP
FFP2SL	Aerosoles sólidos y de base aceite	Hasta 12 veces el LEP
FFP3S	Aerosoles sólidos y de base acuosa	Hasta 50 veces el LEP
FFP3SL	Aerosoles sólidos y de base aceite	Hasta 50 veces el LEP

LEP: Límite de exposición permisible.

Tipos.

- Tipo básico de mascarilla autofiltrante (sin válvulas y constituida totalmente de material filtrante).
- Con válvula de exhalación.
- Con válvula de inhalación.
- Con filtros inseparables del equipo.
- Con otras características adicionales (absorbentes para bajas concentraciones de ciertos gases y vapores).

Marcado

- En el envase:
  - Nombre, marca registrada u otros medios de identificación del fabricante o suministrador.
  - Tipo y clase: FFP1, FFP2, FFP3.
  - Número de esta Norma Europea.
  - Año de fabricación y fecha de caducidad de vida útil (cuando la fiabilidad de comportamiento se vea afectada por el envejecimiento).
  - La oración «Veanse instrucciones de uso».
  - El envase de las mascarillas autofiltrantes que no pasen el ensayo del aceite de parafina se marcará de forma clara: «Sólo para uso contra aerosoles sólidos» (esto incluye aerosoles de base acuosa).
- En la mascarilla:
  - Nombre, marca registrada u otros medios de identificación del fabricante.
  - Marca de identificación del tipo.
  - Los símbolos FFP1, FFP2 o FFP3, según la clase.
  - La letra S (sólido) o SL (sólido y líquido) según la penetración del filtro. Estas letras se pondrán seguidamente de la designación de la clase.
  - La letra D (dolomita) o C (carbón), según se desarrolle el ensayo de obstrucción. Estas letras se pondrán seguidamente de la designación de la clase.
  - Los subconjuntos y componentes que aporten una seguridad considerable serán marcados de modo que puedan ser fácilmente identificados.
  - Los colores de las mascarillas no representan un código de color (no están asociados a la protección brindada).

Instrucciones para el uso

- Acompañarán a los envases más pequeños que se comercialicen.
- Estarán en los idiomas oficiales del país en el que se aplica.
- Contendrán toda la información para personas entrenadas y cualificadas sobre:
  - aplicaciones/limitaciones;
  - la información «para un solo uso», cuando proceda;
  - controles previos al uso, puesta, ajuste;
  - uso, mantenimiento y almacenamiento del equipo.
- Las instrucciones de uso serán claras. Si es de utilidad se añadirán ilustraciones, partes numeradas, marcado, etcétera.

  Cuando se usen advertencias, éstas responderán a la presencia de problemas similares a los que se encuentran en la realidad, por ejemplo:
  - Colocación o ajuste de la mascarilla autofiltrante (comprobación previa al uso).
  - La hermeticidad del equipo se podrá ver afectada en usuarios con barba.
  - Calidad del aire (contaminantes, deficiencia de oxígeno).
  - Uso del equipo en atmósferas explosivas.
  - Las mascarillas que no pasen el ensayo de aceite de parafina, se usarán solamente contra aerosoles sólidos y de base acuosa.
- Se indicará claramente que los equipos diseñados para un solo uso deberán desecharse después de haberse usado.

3.4.3.8 Mascarilla autofiltrante contra gases y vapores

Normativa EN aplicable

- EN 405: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas: Requisitos, ensayos y marcado.

Definición

Es aquella que cubre la nariz y la boca, y posiblemente la barbilla, y que tiene válvulas de inhalación y de exhalación y:

- consiste entera o sustancialmente en un material filtrante, o,
- consta de un adaptador facial del que forma(n) parte inseparable un(os) filtro(s) contra gases/vapores.

Para el uso que se pretende, esta mascarilla proporciona en la cara del usuario una hermeticidad adecuada contra la atmósfera ambiental, cuando tiene la piel mojada o húmeda y cuando mueve la cabeza.

El aire inhalado entra a través del material filtrante y de una(s) válvula(s) de inhalación. El aire exhalado pasa a través de una(s) válvula(s) de exhalación a la atmósfera ambiental.

Además de ofrecer protección contra gases, estos dispositivos pueden estar diseñados para proteger contra aerosoles sólidos, contra aerosoles de base acuosa o contra aerosoles sólidos y líquidos. Un aerosol sólido se define como una suspensión de partículas sólidas en aire, un aerosol líquido se define como una suspensión de gotas de líquido en aire y un aerosol de base acuosa se define como aquel que se produce a partir de soluciones y/o de suspensiones de sólidos en agua, donde el material peligroso es el material sólido.

El término «gases» incluye vapores.

Los filtros contra gases eliminan gases y vapores especificados. Los filtros mixtos eliminan partículas sólidas y/o líquidas dispersas en aire y/o los gases y vapores especificados.

Clasificación

De acuerdo con su aplicación y su capacidad, estas mascarillas se clasifican en tipos y clases:

TIPO	COLOR	PROTECCIÓN CONTRA
FFA	Marrón	Vapores orgánicos con punto de ebullición mayor de 65 °C, según indicación del fabricante.
FFB	Gris	Gases inorgánicos, según indicación del fabricante.
FFE	Amarillo	Dióxido de azufre y otros gases ácidos, según indicación del fabricante.
FFK	Verde	Amoniaco y sus derivados orgánicos, según indicación del fabricante.
FFAX	Marrón	Compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición, según indicación del fabricante.
FFSX		Vapores y gases específicos.

Clase 1: Baja capacidad.

Clase 2: Media capacidad.

Tipos

- Constituida por entero de material filtrante.
- Con filtros integrados para partículas.
- Con filtros reemplazables para partículas.
- Con filtros combinados para gases y vapores.

Ejemplos: FFA1P1, FFABE1, FFABE2P2, FFB1.

Marcado

- En el empaquetado:

  El empaquetado de las mascarillas autofiltrantes con válvula debe estar marcado de forma clara y duradera con la siguiente información:

  - Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante o distribuidor.
  - Marca de identificación de tipo.
  - Tipo y clase.
  - Número de esta Norma Europea.
  - Año de fabricación más la duración de almacenamiento estimada o la fecha de expiración de la duración de almacenamiento estimada (cuando la eficacia del funcionamiento se vea afectada por el envejecimiento).
  - La frase «Véanse instrucciones de uso».
  - El empaquetado de los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 que no hayan pasado el ensayo de aceite parafina debe tener claramente marcado «Para uso contra aerosoles sólidos solamente». Esto incluye aerosoles de base acuosa.

- En la mascarilla autofiltrante.

  Las mascarillas autofiltrantes con válvula deben estar marcadas de forma clara y duradera con la siguiente información:

  - Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante.
  - Marca de identificación de tipo.
  - Los símbolos según su tipo y clase, por ejemplo FFA1P2.
  - El número de esta Norma Europea.
  - La protección contra partículas que proporcionan los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 como sigue: S (sólido) o SL (sólido y líquido), estos símbolos deben formar parte de la designación de tipo y clase.
  - Si es apropiado, las mascarillas autofiltrantes con válvula deben estar marcadas con D (dolomita), lo que significa que cumplen el ensayo de obstrucción, este símbolo debe formar parte de la designación de tipo y clase.
  - Los ensamblajes y componentes con una importante influencia en la seguridad deben marcarse de forma que puedan ser identificados.
  - El empleo del código de colores en el dispositivo para indicar el(los) tipo(s) de filtro(s) es opcional. Si se utiliza el código de colores, éste debe ser conforme a la Norma EN 141 o a la Norma EN 143, según corresponda.

Instrucciones de uso

Las instrucciones de uso deben acompañar al paquete más pequeño de mascarillas autofiltrantes con válvula disponible comercialmente.

Las instrucciones de uso deberán ir en la(s) lengua(s) oficial(es) del país de aplicación.

Las instrucciones de uso deben contener toda la información necesaria para personas entrenadas y cualificadas sobre:

- Aplicación/limitación;
- La información «un solo uso», si es aplicable;
- Comprobaciones antes de su uso: colocación, ajuste, uso, mantenimiento y almacenamiento del equipo.

Las instrucciones no deben ser ambiguas. Como ayuda deben incluirse ilustraciones, numeración de las partes, marcado, etcétera.

Debe advertirse sobre los problemas más habituales que puedan encontrarse, por ejemplo:

- Ajuste de la mascarilla autofiltrante con válvula (comprobar antes de su uso).
- No es probable que se consigan los requisitos de fuga si hay barba debajo del borde de estanqueidad con la cara.
- Calidad del aire (contaminantes y deficiencia de oxígeno).
- Uso del equipo en atmósferas explosivas.
- Las mascarillas autofiltrantes con válvula FFGasP2 o FFGasP3 con filtros contra partículas que no pasen «ensayo de aceite de parafina» sólo deben ser utilizadas contra aerosoles sólidos o contra aerosoles de base acuosa.
- Si el dispositivo emplea o no colores para indicar el(los) tipo(s) de filtro(s).

Las instrucciones deben indicar que las mascarillas autofiltrantes de un solo uso deben ser desechadas después de un uso.

3.4.3.9 Mascarilla

Marcado en mascarilla

Normativa EN aplicable

- EN 140: Equipos de Protección Respiratoria.

  Mascarillas: Requisitos, ensayos y marcado.

Definición

Una mascarilla (media máscara) es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. Una mascarilla (cuarto de máscara) es un adaptador facial que cubre la nariz y la boca. Están destinadas a asegurar una adecuada estanqueidad con la cara del usuario de un equipo de protección respiratoria frente a la atmósfera ambiental tanto con la piel seca o húmeda como cuando se mueve la cabeza.

Requisitos

- Materiales: Las partes expuestas, es decir, aquellas susceptibles de quedar expuestas a impactos durante el uso del equipo, deben contener la menor cantidad posible de aluminio, magnesio, titanio o aleaciones que contengan proporciones de estos materiales suficientes para que, en caso de choque, se puedan producir chispas por rozamiento capaces de inflamar mezclas de gases combustibles.
- Componentes reemplazables: Si no forma parte de la mascarilla, las siguientes partes constituyentes, si existen, deberán poder reemplazarse: Atalaje, conector(es), válvulas de inhalación y de exhalación.
- Resistencia a la temperatura.
- Fuga hacia el interior del adaptador facial.
- Inflamabilidad: Los materiales utilizados no deberán constituir un peligro para el usuario ni ser de naturaleza muy inflamable.
- Concentración de dióxido de carbono en el aire inhalado.
- Atalaje: Deberá estar diseñado en forma que el adaptador facial pueda colocarse y quitarse fácilmente, ser regulable o autorregulable y resistir un esfuerzo de tracción de 50 N aplicado durante 10 seg.
- Conector del adaptador facial: En caso de que la mascarilla presente un conector de rosca normalizada, deberá ser conforme a la norma EN 148-1:1987.
- Campo visual: Será aceptable si se determina como tal durante los ensayos de comportamiento práctico.
- Válvulas de inhalación y exhalación: Los conjuntos de válvulas deberán estar diseñados de forma que permitan un fácil mantenimiento y un correcto reemplazamiento. Deberá ser imposible montar un conjunto de válvulas de exhalación en el circuito de inhalación y viceversa.
- Resistencia a la respiración: La resistencia a la respiración (pérdida de carga) del adaptador facial no deberá superar los 2,0 mbar a la inhalación y 3,0 mbar a la exhalación cuando se ensaya con una máquina respiratoria (25*2 l/min.) o con un flujo continuo de 160 l/min. La resistencia a la inhalación no deberá superar los 0,5 mbar con un flujo continuo de 30 l/min. Y los 1,3 mbar con un flujo continuo de 95 l/min.
- Partes desmontables: Todas las partes desmontables deberán conectarse fácil y sólidamente, a ser posible con la mano. Todos los dispositivos de estanqueidad utilizados deberán mantenerse en su posición cuando se desmonten las partes durante el curso de las operaciones de mantenimiento normales.

Marcado

Todas las unidades del mismo modelo deben estar provistas de algún tipo de marca de identificación. Los componentes y partes con considerable participación en la seguridad deberán ser marcados de forma que puedan ser identificados. El fabricante deberá identificarse mediante su nombre, marca comercial u otros medios de identificación.

Los componentes que puedan ver afectada su eficacia por el envejecimiento, deberán ser marcados con los medios adecuados para identificar la fecha de fabricación (por lo menos el año).

La información relativa a los elementos que no puedan ser marcados, debe ser incluida en las instrucciones de uso.

Las marcas deben ser claramente visibles y tan duraderas como sea posible.

Instrucciones de uso

Las instrucciones de uso deberán acompañar a cada máscara que sea entregada.

Las instrucciones de uso deberán estar escritas al menos en la lengua oficial del país donde se vaya a utilizar.

Las instrucciones de uso de los equipos deberán contener toda la información necesaria para usuarios cualificados y adiestrados sobre:

- Aplicaciones y limitaciones.
- Controles antes de la utilización.
- Colocación/Ajuste.
- Utilización.
- Mantenimiento (preferiblemente en instrucciones separadas).
- Almacenamiento.

Las instrucciones no serán ambiguas. Si es necesaria una mayor claridad, deberán incluirse ilustraciones, lista de componentes, marcas, etcétera.

Debe prevenirse sobre los problemas más habituales que puedan producirse, por ejemplo:

- Colocación de la máscara (comprobar antes de su utilización).
- No es probable que se consigan los requisitos de hermeticidad por los usuarios que tengan barba o utilicen gafas.
- Presencia peligrosa de oxígeno o aire enriquecido en oxígeno.
- Calidad del aire.
- Utilización del equipo.

3.4.3.10 Máscara

Normativa EN aplicable

- EN 136: Máscaras.
- EN 148-1: Rosca para adaptadores faciales. Conexión por rosca normalizada.
- EN 148-2: Rosca para adaptadores faciales. Conexión por rosca central.
- EN 148-3: Rosca para adaptadores faciales. Conexión por rosca M 45 x 3.

Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea especifica los requisitos mínimos que deben cumplir los adaptadores faciales tipo máscara para equipos de protección respiratoria, excepto equipos de escape y de inmersión.

Definiciones y descripciones

Una máscara es un adaptador facial que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla y provee al rostro del usuario del equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como moviendo la cabeza o hablando el usuario. El aire penetra en la máscara a través del(de los) conector(es) de la máscara y pasa directamente a la zona de la boca y nariz o vía el visor de la máscara.

El aire exhalado volverá al aparato respiratorio a través del conector (equipos de circuito cerrado, respiración pendular) o directamente a la atmósfera, vía válvulas/s de exhalación, o mediante otros medios apropiados en otros tipos de equipos.

Puede utilizarse una mascarilla interior para separar la zona de la boca y nariz de la zona del(de los) visor(es) de la máscara.

Aspectos muy importantes

Para que una máscara ofrezca protección contra cualquier atmósfera contaminada, tiene que estar conectada imprescindiblemente, bien con un filtro adecuado, o bien a una fuente de aire respirable.

La máscara por sí sola no ofrece protección.

Es de vital importancia tener especial cuidado en ajustar perfectamente la máscara a la cara del usuario.

Es muy poco probable que los requisitos en materia de estanqueidad, puedan respetarse cuando el usuario tenga barba o lleve gafas.

Marcado

Todas las unidades del mismo modelo deben estar provistas de algún tipo de marca de identificación. Los componentes y partes con considerable participación en la seguridad deberán ser marcados de forma que puedan ser identificados. El fabricante deberá identificarse mediante su nombre, marca comercial u otros medios de identificación.

Los componentes que puedan ver afectada su eficacia por el envejecimiento, deberán ser marcados con los medios adecuados para identificar la fecha de fabricación (por lo menos el año).

La información relativa a los elementos que no puedan ser marcados, debe ser incluida en las instrucciones de uso.

Las marcas deben ser claramente visibles y tan duraderas como sea posible.

3.4.3.11 Tapones

Normativa aplicable

Tapones. Normativa

Normativa EN aplicable:
EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos.
Parte 2: Tapones.
EN 458: Protectores Auditivos.
Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Definiciones

I. Tapón auditivo:

Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semi-aural).

II. Tapón auditivo desechable:

Previsto para ser usado una sola vez.

III. Tapón auditivo reutilizable:

Previsto para ser usado más de una vez.

IV. Tapón auditivo moldeado personalizado:

Confeccionado a partir de un molde de cada concha y conducto auditivo del usuario.

V. Tapón auditivo unido por un arnés:

Unidos por un elemento de conexión semi-rígido.

VI. Atenuación acústica:

Para una señal de medida dada, diferencia en decibelios entre los umbrales de audición de una persona con y sin el protector colocado.

Tallas y materiales

I. Tallas:

Para cada tapón auditivo se asigna una talla o gama de tallas, excepto para los tapones auditivos moldeados personalizados y los tapones auditivos semi-aurales.

La talla se determina por medio de una galga que dispone de una serie de orificios circulares.

TALLAS NOMINALES DE LOS TAPONES AUDITIVOS										
Talla nominal	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Diámetro de los orificios en mm (tolerancia ± 1 mm)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

II. Materiales:

Los componentes de los tapones auditivos deben ser fácilmente retirables del conducto auditivo. Los materiales de construcción no deben provocar en la piel reacciones alérgicas.

Información para el usuario

Los tapones auditivos deben ir acompañados de un folleto informativo que incluya los siguientes datos:

- Número de esta norma: EN 352-2.
- Marca comercial.
- Denominación del modelo.
- Descripción del tipo de arnés de unión.
- Instrucciones de colocación y uso.
- Talla nominal o gama de tallas, para los tapones que no sean semi-aurales o moldeados personalizados.

Gama de tallas disponible por el fabricante:

- Valores de atenuación acústica.
- Valor medio y desviación típica a cada frecuencia de ensayo.
- Valor APV (Protección conferida) a cada frecuencia de ensayo según la Norma ISO/DIS 4869-2.
- Valores H, M, L según la Norma ISO/DIS 4869-2.
- Valor medio de reducción de ruido (SNR) según la Norma ISO/DIS 4869-2.
- Instrucciones del fabricante sobre uso, colocación y conservación de los tapones auditivos.
- Advertencia precisando que, si no se respetan las recomendaciones de uso, colocación y conservación, la protección ofrecida se verá considerablemente reducida.
- Método de limpieza para los tapones auditivos reutilizables.
- El párrafo siguiente: «Ciertas sustancias químicas pueden producir un efecto negativo sobre este producto. Conviene pedir datos complementarios al fabricante».
- Condiciones recomendables para el almacenamiento.
- Masa de los tapones auditivos, sólo para los tapones unidos por un arnés.
- Dirección para obtener datos suplementarios.

Marcado de los tapones

El embalaje o estuche de los tapones debe ir marcado con los siguientes datos:

- Nombre, marca comercial o identificación del fabricante.
- Norma EN 352-2: 1993.
- Denominación del modelo.
- Característica de desechable o reutilizable.
- Instrucciones de colocación y uso.
- Talla nominal salvo para los tapones moldeados personalizados y los semi-aurales.

3.4.3.12 Orejeras

Igualmente existen orejeras acopladas a casco, formadas por casquetes individuales unidos a brazos fijados a un casco de seguridad.

Normativa aplicable

- Norma 352-2. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3: orejeras unidas a cascos industriales de seguridad.
- Norma 352-1. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: orejeras.
- Norma EN 397. Cascos industriales de seguridad.

- Norma EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Características de las orejeras adaptables a cascos de seguridad

La información proporcionada a los usuarios debe incluir la necesaria para ajustar la cinta de cabeza.

Marcado

En las orejeras deben figurar de manera duradera los siguientes datos:

I. Nombre, marca comercial o cualquier otra identificación del fabricante.

II. Denominación del modelo.

III. En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de DELANTE y/o de la parte SUPERIOR de los casquetes,y/o una indicación del casquete DERECHO y del IZQUIERDO.

IV. El número de esta norma, EN 352-1:1993.

3.4.3.13 Mandil de soldadura

Lienzo con cintas para colgar del cuello y atar a la espalda, de material capaz de resistir el contacto de chispas y gotas de metal fundido, generalmente cuero.

Debe cubrir bien el frente y costados del cuerpo y las piernas hasta las rodillas, quedando alto en el cuello.

Debe ajustarse de forma que, al inclinarse el operador, no se abolse el mandil permitiendo a las chispas el acceso hasta la ropa o la piel. Se evitarán las manchas de materiales combustibles, como aceites, grasas, keroseno o parafina.

3.4.3.14 Mandil antiperforante

Lienzo con cintas para colgar del cuello y atar a la espalda, de material capaz de resistir el punzonamiento causado, por ejemplo, por un clavo, un cuchillo u otra herramienta afilada. Generalmente están fabricados con un tejido que tiene embebida una malla de alambre de acero o de otros materiales igualmente tenaces pero más ligeros, como la fibra de carbono.

Debe cubrir bien el frente y costados del cuerpo y las piernas hasta las rodillas, quedando alto en el cuello. Algunos modelos cubren también los hombros y parte alta de los brazos.

Debe ajustarse de forma que, al inclinarse el operador, no se abolse el mandil dejando expedito el acceso hasta la piel.

3.4.3.15 Cinturón antivibraciones

Banda elástica con hebilla para ceñir la cintura de un operador sometido a vibraciones que afectan a todo el cuerpo. Eficaz contra las vibraciones de muy baja frecuencia (menos de tres golpes por segundo) especialmente las de cabeceo (delante-atrás) y balanceo (izquierda-derecha), más que las de deriva (arriba-abajo), como las que recibe el operador de una máquina que se mueve sobre terreno desigual o que empuja de forma irregular.

3.4.3.16 Faja antivibraciones

Banda elástica ancha con cierres tipo velcro para ceñir la zona lumbar, el abdomen y la cintura de un operador sometido a vibraciones que afectan a todo el cuerpo. Eficaz contra las vibraciones de muy baja frecuencia (menos de tres golpes por segundo) tanto las de cabeceo (delante-atrás) y balanceo (izquierda-derecha), como las de deriva (arriba-abajo).

3.4.3.17 Manoplas

Protecciones para las manos que alojan los dedos en dos espacios, uno para el pulgar y otro para los demás. Suelen estar hechas de material para protección general, contra golpes, cortes, abrasiones, riesgos mecánicos y quemaduras.

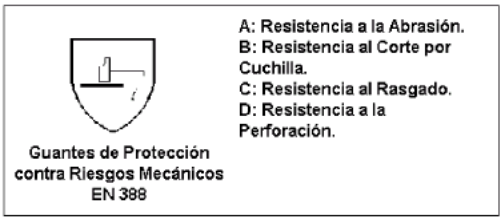
3.4.3.18 Manguitos

Protecciones para las muñecas y antebrazos.

3.4.3.19 Guantes contra riesgos mecánicos

Norma EN aplicable: EN 388.

Pictogramas:



Opcionalmente podrán someterse a los ensayos siguientes, pudiendo añadir, si satisfacen estos ensayos los siguientes pictogramas:

Resistencia al corte por impacto

Resistencia a la electricidad estática

ENSAYO	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
Resistencia a la abrasión (núm. ciclos)	100	500	2.000	8.000	–
Resistencia al corte por cuchilla (índice)	1,2	2,5	5	10	20
Resistencia al desgarro (N)	10	25	50	75	–
Resistencia a la perforación	20	60	100	150	–

Opcionalmente se podrán cumplir los requisitos de la Tabla 2 de la EN 388:

Tabla 2
Resistencia al corte por impacto. Altura de caída 150 mm.
Antiestático (resistividad volúmica en ohmio × cm). Mínimo 10^6. Máximo 10^9.

- Marcado.
  - General: El marcado de los guantes de protección será de acuerdo con el apartado 7.2 de la norma EN 420, junto con el pictograma de riesgos mecánicos.
  - Pictogramas: Las propiedades mecánicas del guante se indicarán mediante el pictograma seguido de cuatro cifras. La primera cifra indicará el nivel de prestación para la resistencia a la abrasión, la segunda para el corte por cuchilla, la tercera para el rasgado y la cuarta para la perforación.
    Si el nivel de prestación es inferior al valor mínimo mostrado en la columna 1, la cifra será «0».
    Se usarán dos pictogramas específicos para la resistencia al corte por impacto y para las propiedades antiestáticas.
- Instrucciones de uso: Serán de acuerdo con el apartado 7.3 de la norma EN 420. Los usuarios tendrán en cuenta que para guantes de dos o más capas no ligadas, la clasificación global no refleja necesariamente las prestaciones de la capa exterior.

3.4.3.20 Guantes aislantes de la humedad

Protecciones para las manos. Son guantes impermeables (de caucho o látex) de uso común.

3.4.3.21 Guantes contra riesgos eléctricos

- Normativa EN aplicable: EN 60903. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.
- Por su clase:

CLASIFICACIÓN			
CLASES	COLOR	ESPESOR (mm)	TENSIÓN PRUEBA (V)
00	Beige	0,50	2.500
0	Rojo	1,00	5.000
1	Blanco	2,30	10.000
2	Amarillo	2,50	20.000
3	Verde	2,90	30.000
4	Naranja	3,60	40.000

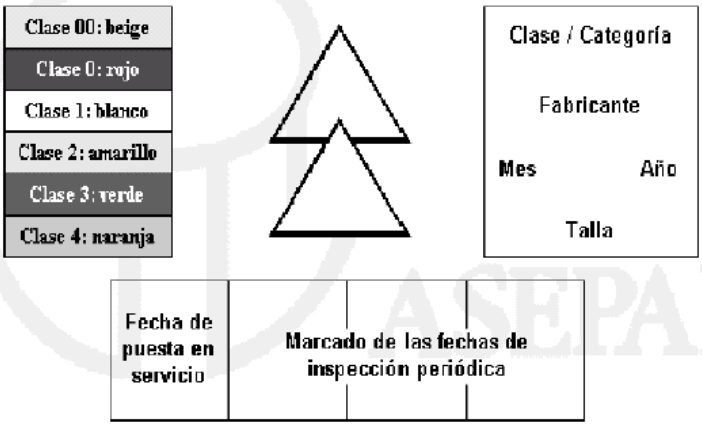
- Por sus propiedades especiales:

Categoría	Resistencia
A	Ácido
H	Aceite
Z	Ozono
M	Mecánica
R	Todas las anteriores (A + H + Z + M)
C	Muy Bajas Temperaturas

- Marcado:

  Si se utiliza un código de colores, el doble triángulo debe corresponder al código siguiente:

  Código de colores (riesgo eléctrico)



  Según medidas y proporciones establecidas en la Fig. 4 del Anexo G de la norma EN 60903

  Cada guante al que se le exija el cumplimiento de esta norma, deberá llevar las marcas siguientes expresadas en la figura de la página anterior. Además:

  Una banda rectangular que permita la inscripción de los datos de puesta en servicio, de verificaciones y de controles periódicos; o una banda sobre la que pueda perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde el manguito y las perforaciones deberán situarse a 20 mm como mínimo de la periferia del manguito. Esta banda perforada no es válida para los guantes de clases 3 y 4.

  El usuario deberá marcar la fecha de puesta en servicio en la primera casilla a la izquierda de la banda rectangular.

  Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no disminuirán la calidad del guante. Se verificarán como indica la norma.

- Embalaje: Cada par de guantes deberá ser embalado en un embalaje individual de resistencia suficiente para protegerlos adecuadamente contra deterioros. El exterior del guante deberá llevar el nombre del fabricante o suministrador, la clase, la categoría, el tamaño, la longitud y el diseño del puño.

  Deberán incluirse en el embalaje las recomendaciones para la utilización así como toda la instrucción suplementaria o modificación.

- Recomendaciones para la utilización:
- Conservación: Los guantes se almacenarán en su embalaje. Se tendrá cuidado de que los guantes no se aplasten ni doblen, ni se coloquen en las proximidades de tuberías de vapor, radiadores u otras fuentes de calor artificial, o se expongan directamente a los rayos del sol, a la luz artificial y otras fuentes de ozono. Se recomienda que la temperatura ambiente esté comprendida entre los 10° C y los 21° C.
- Examen antes de utilizarlos: Antes de cada uso deben inflarse los guantes para comprobar si hay escapes de aire, y llevar a cabo una inspección visual.

  Para los guantes de las Clases 2, 3 y 4 se recomienda inspeccionar el interior de los guantes.

  Si alguno de los guantes de un par se creyera que no está en condiciones, hay que desechar el par completo y enviarlo a revisión.

- Precauciones de uso: Los guantes no deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.

  Si se utilizan otros guantes protectores al mismo tiempo que los guantes de goma para usos eléctricos, éstos se colocarán por encima de los guantes de goma. Si los guantes protectores se humedecen, o se manchan de aceite o grasa, hay que quitárselos.

  Si los guantes se ensucian hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco. Si siguen pegadas al guante masas aislantes como alquitrán o pintura, deberán frotarse inmediatamente las partes afectadas con un disolvente adecuado, evitando usar una cantidad excesiva del

mismo, lavándolas a continuación y tratándolas como está prescrito. No utilizar petróleo, parafina o alcohol para eliminar tales masas.

Los guantes que se mojen durante el uso, o después de lavarlos, deben ser secados a fondo, pero sin que la temperatura de los guantes supere los 65°C.

- Inspección Periódica y Revisión Eléctrica:

  No se usarán guantes de las Clases 1, 2, 3 y 4, ni siquiera los nuevos que se tienen en almacén, si no han sido verificados en un período máximo de seis meses.

  Las verificaciones consisten en hincharlos de aire para comprobar si hay escape de aire, seguido de una inspección visual se mantienen inflados, y después un ensayo dieléctrico individual, como se especifica en los apartados 6.4.2.1 y 6.4.2.2 de esta norma. Sin embargo, para los guantes de las Clases 00 y 0, la verificación de escapes de aire y la inspección visual se hará sólo si se considera adecuada.

- Información del fabricante:

  Es de interés que el fabricante proporcione la información sobre la tensión máxima de utilización y los resultados obtenidos en los ensayos individuales efectuados al guante, al final de la fabricación, en los que debe verificar que los guantes satisfacen los criterios definidos.

  Este certificado de la empresa debería acompañarse con el folleto informativo y debería extenderse por cada lote de fabricación.

  Debería incluir, además de los códigos de identificación del fabricante del producto, y el número de lote, las tablas siguientes en las que se expresen los valores obtenidos y los establecidos por la norma.

Clase	Tensión Nominal	Tensión de Prueba	Tensión Mínima de Ruptura	Tensión Máxima de Prueba

Propiedad Física	Valores Norma	Resultados Obtenidos
Previo al Envejecimiento: Resistencia a la rotura Alargamiento		
Después del Envejecimiento: Resistencia a la rotura Alargamiento		

Propiedades eléctricas después del envejecimiento				
	Núm. 1	Núm. 2	Núm. 3	Valor de la Norma
Inicial				
16 horas a 70 °C				
Tensión de Distensión				

Propiedades eléctricas después de inmersión				
	Núm. 1	Núm. 2	Núm. 3	Valor de la Norma
Inicial				
16 horas en H_2O				
Tensión de Distensión				

3.4.3.22 Guantes contra riesgos de vibraciones

Protecciones para las manos, que las aíslan de las vibraciones de alta frecuencia. Son guantes de material esponjoso. Han de cumplir EN ISO 10819 y disponer del marcado CE

3.4.3.23 Guantes contra riesgos térmicos

Protección contra las altas temperaturas

Normativa EN aplicable:

- EN 420: Requisitos generales para los guantes de protección.
- EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- EN 407: Guantes de protección para riesgos térmicos.
- EN 348: Comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- En 366: Evaluación de los materiales ante una fuente de calor radiante.
- EN 367: Determinación de la transmisión de calor por exposición a la llama.
- EN 702: Determinación del calor por contacto.

Norma EN 407:

Esta norma especifica los métodos de ensayo, requisitos generales, niveles de prestaciones de protección térmica y marcado, para los guantes de protección contra el calor y/o el fuego. Tiene que ser usada para todos los guantes que protegen las manos contra el calor y/o las llamas, en una o más de las siguientes formas: fuego, calor de contacto, calor convectivo, calor radiante, pequeñas salpicaduras o grandes cantidades de metal fundido.

Los ensayos de los productos, determinarán sólo niveles de prestaciones y no niveles de protección.

Marcado.

El marcado se realizará de acuerdo con la Norma EN 420:1993. Apartado 7.2.

Pictograma general para guantes de protección contra riesgos térmicos (pictograma «calor y/o fuego») y en los niveles de prestaciones dados en el siguiente orden:

Instrucciones de uso:

Las instrucciones de uso estarán de acuerdo con lo indicado en la Norma EN 420:1993. Apartado 7.3.

Pictograma para riesgos térmicos

Requisitos generales:

Tallas: Los guantes deberán cumplir los requisitos establecidos en la Norma EN 420. Salvo que el usuario solicite requisitos distintos, los guantes de protección con niveles de protección 3 y 4, deben ser fabricados de forma que puedan quitarse fácilmente en caso de una emergencia.

Abrasión: Usando el método de ensayo descrito en la norma EN 388, el material de los guantes de protección, debe alcanzar, como mínimo, el nivel de prestación 1 de dicha norma, capítulo 4.

Resistencia al rasgado: Usando el método de ensayo descrito en la norma EN 388, el material de los guantes de protección, debe alcanzar, como mínimo, el nivel de prestación 1 de dicha norma, capítulo 4.

Prestaciones térmicas: Para cada uno de los métodos de ensayo siguientes, los niveles de prestación definidos, dependen del área de aplicación de los guantes. Sólo se realizarán aquellos ensayos que correspondan a los riesgos existentes en el uso final.

ENSAYO	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Comportamiento a la llama:				
Tiempo de postinflamación (s)	≤ 20	≤ 10	≤ 3	≤ 2
Tiempo de postincandescencia (s)	–	≤ 120	≤ 25	≤ 5
Calor de contacto. Temperatura (ºC)	100	250	350	500
Calor convectivo. Índice transferencia calor (HTI)	≥ 4	≥ 7	≥ 10	≥18
Calor radiante. Índice transferencia calor (t_3)	≥ 5	≥ 30	≥ 90	≥150
Pequeñas salpicaduras de metal fundido. Núm. gotas	≥ 5	≥ 15	≥ 25	≥35
Grandes masas de metal fundido. Hierro fundido (g)	30	60	120	200

3.4.3.24 Guantes contra productos químicos y biológicos

Deben cumplir los requisitos establecidos en la Norma EN 374.

En esta norma se establecen los requisitos para los guantes destinados a la protección del usuario contra los productos químicos y/o microorganismos y se definen además los términos a usar.

La norma EN 374 debe ser usada conjuntamente con la Norma EN 420.

En ella no se establecen requisitos de protección mecánica. Sin embargo, existe el requisito de datos sobre los ensayos mecánicos siguientes: Abrasión, corte por cuchilla, resistencia al rasgado y la perforación según los métodos de ensayo descritos en la Norma EN 388.

Para el mejor entendimiento del texto, se aclaran algunos términos:

Tiempo de paso («Breaktrough»): Tiempo transcurrido entre la aplicación inicial de un producto químico de ensayo sobre la superficie exterior del material de un guante de protección y su posterior presencia en la otra superficie del material, medido tal como se describe en esta norma.

Flujo de permeación: Cantidad de producto químico de ensayo, que atraviesa el guante por unidad de tiempo y por unidad de superficie.

Penetración: Movimiento de un producto químico y/o microorganismo a través de materiales porosos, costuras, agujeros u otras imperfecciones de los materiales de un guante de protección a nivel no molecular.

Permeabilidad: Proceso, por el cual, un producto químico se mueve a través del material de un guante de protección, a nivel molecular.

La permeabilidad implica:

- Absorción de moléculas del producto químico en la superficie de contacto (externa) del material.
- Difusión de las moléculas absorbidas en el material.

- Deserción de las moléculas por la superficie opuesta (interna) del material.

Producto químico de ensayo: Pueden ser simples o multicompuestos.

Instrucciones de uso:

Las instrucciones de uso deberán ser acordes con lo definido en la EN 420, debiendo incluir además, una relación de los productos contra los cuales ofrece protección el guante, así como las concentraciones de dichos productos y los tiempos de garantía de la protección.

El pictograma utilizado, establecido en la norma EN 420, deberá estar acompañado del nivel de inspección y de calidad aceptable (AQL) según se especifica en esta norma, y del índice de protección para cada producto químico ensayado.

Cada combinación guante de protección/producto químico, se clarifica, en términos de tiempo de penetración, para cada producto químico individual para el cual, el guante evita la permeabilidad.

Los índices que se dan en la tabla 2, están basados en el tiempo de penetración, determinado durante contacto constante con el producto químico de ensayo, bajo condiciones de laboratorio normalizadas, tal como se describe en la Norma EN 374-3.

ÍNDICE DE PROTECCIÓN (CLASE)	TIEMPO DE PENETRACIÓN (MINUTOS)
Clase 1	>10
Clase 2	>30
Clase 3	>60
Clase 4	>120
Clase 5	>240
Clase 6	>480

Propiedades mecánicas:

(de acuerdo con los métodos de ensayo descritos en la Norma EN 388).

Para cada tipo de guante recomendado para usar contra productos químicos y microorganismos, deben darse datos sobre los siguientes ensayos mecánicos:

- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia al corte por cuchilla.
- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a la perforación.

3.4.3.25 Guantes contra radiaciones ionizantes

ESPESOR EQUIVALENTE DE PLOMO (mm)										
0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5

3.4.3.26 Muñequeras

Protecciones de las muñecas contra sobreesfuerzos. Son bandas consistentes, generalmente de cuero grueso, que se cierran con hebillas alrededor de las muñecas comprimiéndolas, para evitar que un sobreesfuerzo produzca una dislocación de los huesos de la articulación.

3.4.3.27 Rodilleras

Protecciones de las rodillas contra golpes, pinchazos o abrasiones. Bandas elásticas con almohadillado en la cara frontal.

Protecciones de las rodillas contra sobreesfuerzos. Bandas elásticas fuertes que comprimen la rodilla para evitar que un sobreesfuerzo produzca una dislocación de los huesos de la articulación.

3.4.3.28 Calzado de protección

Marcado «CE» de conformidad: Categoría II.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración CE de conformidad.
- Folleto informativo.

Normativa EN aplicable:

- EN 344. Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional.
- EN 346. Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.

Categorías del calzado de seguridad:

Clase I:

- P1=PB+A+B.
- P2=P1+WRU.
- P3=P2+P.

Clase II:

- P4=PB+A+B.
- P5=P4+P.

La categoría básica que puede ofrecer el calzado de seguridad es la categoría PB, significa que el calzado de seguridad cumple con todos los requisitos básicos de seguridad que le corresponden. A partir de ahí el calzado de Clase I puede optar por las categorías P1, P2, P3, y el calzado de Clase II por las categorías P4 y P5. Calzados de cualquier categoría pueden reunir algún requisito adicional al de su categoría sin que para ello implique que por ello pueda clasificarse en categorías superiores.

La siguiente tabla indica los requisitos de seguridad que reúnen los calzados de seguridad.

Categoría	Requisitos básicos	Requisitos adicionales
PB	I o II	
P1	I	Zona del talón cerrada Propiedades antiestáticas Absorción de energía en la zona del tacón
P2	I	Como P1 más: Penetración y absorción de agua
P3	I	Como P2 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes
P4	II	Propiedades antiestáticas Absorción de energía
P5	II	Como P4 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes

3.4.3.29 Calzado de seguridad

Marcado «CE» de conformidad: Categoría II.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración CE de conformidad.
- Folleto informativo.

Normativa EN aplicable:

- EN 344: Requisitos y métodos de ensayo par el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional.
- EN 345: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional.

Clasificación:

I. Calzado fabricado en cuero y otros materiales, excluidos calzados todo de caucho y todo polimérico.

II. Calzado todo de caucho (vulcanizado), o todo polimérico (moldeado).

Categorías del calzado de seguridad:

Clase I:

- S1=SB+A+B.
- S2=S1+WRU.
- S3=S2+P.

Clase II:

- S4=SB+A+B.
- S5=S4+P.

La categoría básica que puede ofrecer el calzado de seguridad es la categoría SB, significa que el calzado de seguridad cumple con todos los requisitos básicos de seguridad que le corresponden. A partir de ahí el calzado de Clase I puede optar por las categorías S1, S2, S3, y el calzado de Clase II por las categorías S4 y S5.

Calzados de cualquier categoría pueden reunir algún requisito adicional al de su categoría sin que para ello implique que por ello pueda clasificarse en categorías superiores.

La siguiente tabla indica cuáles son los requisitos de seguridad que reúnen los calzados de seguridad.

Categoría	Requisitos básicos	Requisitos adicionales
SB	I o II	
S1	I	Zona del talón cerrada Propiedades antiestáticas Absorción de energía en la zona del tacón
S2	I	Como S1 más: Penetración y absorción de agua
S3	I	Como S2 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes
S4	II	Propiedades antiestáticas Absorción de energía
S5	II	Como S4 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes

3.4.3.30 Calzado de protección eléctrica

Protecciones de los pies contra contactos eléctricos. Son botas compuestas de material aislante por dentro y por fuera, que impiden el paso de la corriente eléctrica entre los pies y el suelo. No basta con que sean de material aislante por fuera (suela de goma, por ejemplo), porque estando mojadas podría establecerse un puente entre el tobillo y el pavimento.

3.4.3.31 Calzado impermeable

Protecciones que aíslan los pies del agua circundante. Son botas de caucho, plástico o tejidos especiales (tipo "GoreTex") que impiden la entrada de agua.

3.4.3.32 Polainas

Protecciones para piernas tobillos y parte superior de los pies que impide la entrada de sustancias o materiales dentro de las botas. Dependiendo del material de que están hechas, protegen contra golpes, pinchazos y abrasiones, contacto con sustancias agresivas, frío o calor. Se ajustan con hebillas o velcro y una cincha bajo la suela del calzado.

3.4.3.33 Mono de trabajo

Prenda de vestir de tejido resistente, que permite moverse cómodamente y no tiene partes que cuelguen, como cintas o flecos, para eliminar el riesgo de atrapamiento. Pueden usarse sobre la ropa de calle. Pueden incluir protecciones contra el agua (en la figura, mono de Tyvek impermeable y transpirable), el frío, o las abrasiones. Son preferibles los que tienen cierre de cremallera.

3.4.3.34 Prendas de protección contra la intemperie (impermeables)

Normativa EN aplicable: EN 343. Ropa de protección contra el mal tiempo.

Esta ropa va destinada a proteger contra la influencia del mal tiempo, viento y frío ambiental por encima de 5 °C.

Son equipos de protección individual de Categoría I.

Pictograma: protección contra la intemperie

X: resistencia a la penetración del agua (0 a 3). Nivel de impermeabilidad.

Y: resistencia al vapor de agua (0 a 3). Nivel de respirabilidad.

3.4.3.35 Prendas de protección contra el frío

Normativa EN aplicable: ENV 342. Exigencias y métodos de ensayo de prestaciones de la indumentaria de protección contra el frío y las temperaturas inferiores a -5°C.

Pictograma: protección contra el frío

- X: Valor de aislamiento básico resultante (I cl,r) medido con el tipo de ropa interior A o B en m2.k/W.
- Y: clase de permeabilidad al aire, según valor AP. Permeabilidad al aire (0 - 3). Es el nivel de impermeabilidad de la prenda.
- Z: clase de resistencia al vapor de agua según valor Ret. Resistencia evaporativa (0 - 3). Nivel de respirabilidad del tejido exterior.

3.4.3.36 Prendas señalización de alta visibilidad

Pictograma: alta visibilidad

Es la ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia.

Cuando se desea la mayor visibilidad, deberá utilizarse el material de mayor retrorreflexión.

Normativa EN aplicable: EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad.

Se definen tres clases de ropa de protección según las áreas mínimas de materiales que incorporan:

La ropa de clase 3 ofrece mayor visibilidad en la mayoría de los medios urbanos y rurales que la ropa de clase 2, y ésta, mayor que la de clase 1.

SUPERFICIES MÍNIMAS VISIBLES DE CADA MATERIAL EN m²			
	Ropa Clase 1	Ropa Clase 2	Ropa Clase 3
Material de Fondo	0,8	0,50	0,14
Material Retrorreflectante	0,2	0,13	0,10
Material Combinado	–	–	0,20

Colores normalizados para el color de fondo:

- Amarillo fluorescente.
- Rojo-anaranjado fluorescente.
- Rojo fluorescente.

3.4.3.37 Prendas para operaciones de soldeo y conexas

Son considerados equipos de protección individual de Categoría II.

Tiene por objeto proteger al usuario frente a las pequeñas proyecciones de metal fundido y el contacto de corta duración con una llama, y está destinada para llevarse continuamente 8 h a temperatura ambiente. No protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.

Normativa aplicable:

- EN 470-1: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: requisitos generales.
- EN 532: Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- EN 348: Ropa de protección. Método de ensayo: determinación al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.

Pictograma para riesgos térmicos

Para cumplir con la Norma EN 470-1, la ropa de protección debe cumplir con los dos siguientes requisitos:

a) Propagación limitada de la llama:
   - No arde hasta los bordes.
   - No se forma agujero.
   - No se desprenden restos inflamados o fundidos.
   - Tiempo de postcombustión menor o igual a 2 segundos.
   - Tiempo medio de incandescencia menor o igual a 2 segundos.

b) Resistencia a pequeñas proyecciones de metal fundido.

Se requieren al menos 15 gotas de metal fundido para elevar en 40 grados la temperatura de la muestra.

Además, las prendas de protección de este tipo deben reunir las siguientes características:

- Las chaquetas deben cubrir la parte alta del pantalón, y tener los puños ajustados.
- Los bajos del pantalón no deben presentar pliegues.
- No tendrán bolsillos. En caso de tenerlos, serán interiores. Los pantalones podrán tener bolsillos laterales.
- Los cierres metálicos exteriores estarán cubiertos, y serán de rápida abertura.

3.4.3.38 Ropa con protección electrostática

El control de la electricidad estática del trabajador adquiere especial importancia en lugares de trabajo con atmósferas potencialmente explosivas y/o en presencia de materiales inflamables.

Es considerada EPI Categoría II.

Normativa aplicable

Norma EN 1149: Propiedades electrostáticas. Parte 1: resistividad superficial (requisitos y métodos de ensayo).

Esta norma especifica los requisitos electrostáticos y métodos de ensayo que debe tener la ropa de protección antiestática, para evitar la formación de chispas que puedan provocar un incendio. Los requisitos pueden no ser suficientes en atmósferas enriquecidas con oxígeno. No es de aplicación para la protección frente a tensiones eléctricas.

Definiciones

Para la mejor comprensión del texto, se incluyen las definiciones de algunos términos:

- Resistencia Superficial: La resistencia en ohmios, determinada usando unos electrodos determinados, colocados sobre la superficie del material.
- Resistividad Superficial: La resistencia en ohmios, a lo largo de la superficie del material, medida entre los lados opuestos de un cuadrado.

  Nota.-La resistividad superficial es independiente de las dimensiones de los electrodos y se calcula multiplicando la resistencia medida por un factor apropiado.

Marcado

La información del fabricante y las instrucciones de uso estarán de acuerdo con la norma específica de la ropa de protección y con la Norma EN 340.

La información indicará que el efecto antiestático decrece normalmente con el número de lavados, tiempo de uso y condiciones severas y que el agente antiestático, si existe, actúa solamente durante un tiempo limitado.

En caso necesario, el fabricante debe indicar cuándo y cómo mantener las propiedades electrostáticas.

El marcado será conforme a la norma EN 340 e incluirá un pictograma de acuerdo con el núm. 554 de la norma ISO 7000:1989.

Información del fabricante

Material Homogéneo: material en el que las propiedades eléctricas de sus componentes (hilos, capas) no difieren sustancialmente de unos a otros, o material que contiene una mezcla íntima de fibras conductoras.

Nota: Esto hace que las propiedades electrostáticas sean independientes de la dirección de la medida.

Material No Homogéneo: Material que contiene pequeñas cantidades de hilos conductores distribuidos en forma de red; o material recubierto o laminado con materiales poliméricos o metálicos y en el que las propiedades eléctricas de los componentes del material difieren sustancialmente (por ejemplo, en más de un factor de 10) de uno a otro.

Requisitos

Requisitos de prestación:

En cuanto a los requisitos de prestación, el parámetro comparativo que se utiliza es la resistividad superficial (p), el cual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$P = k * R (\Omega)$.

Donde:

k es el factor geométrico de los electrodos.

R es la Resistencia superficial.

El ensayo de resistividad superficial debe satisfacer los siguientes resultados:

- Para materiales homogéneos, es decir, aquellos materiales formados por componentes de propiedades electrostáticas similares independientemente de la dirección de medida, se debe obtener $p < 5.10\ 10\ \Omega$.
- Para materiales no homogéneos recubiertos o laminados: $p < 5.10\ 10\ \Omega$ en al menos una de las superficies.
- Para materiales no homogéneos con hilos conductores: $R < 10\ 9\ \Omega$ en al menos una de las superficies y, además, presentará una distribución del hilo conductor en forma de red con una separación máxima de 10 mm entre los hilos.

Requisitos de diseño:

- Debe permitir la disipación de la carga a través de la ropa y el contacto directo de los componentes conductores del material con la piel del usuario, por ejemplo, en el cuello y las muñecas.
- Deberá cubrir siempre el cuerpo, brazos y piernas.
- Los dobleces en los extremos de las prendas deberán facilitar el contacto del material antiestático con la piel. Si no puede ponerse en contacto, se deberán poner directamente a tierra.
- La anchura de la superficie expuesta de cualquier elemento de cierre, por ejemplo, cremalleras, será menor de 10 mm.

Notas:

I. Las descargas peligrosas, producidas por las capas subyacentes de la ropa, se evitan asegurándose de que éstas quedan completamente cubiertas por la ropa exterior. Por lo tanto, las chaquetas de un traje de dos piezas, deberán ser lo suficientemente largas para asegurarse que cubren la parte alta del pantalón, incluso aunque el usuario esté inclinado.

II. Ejemplo de dobleces. Doblar la superficie conductora exterior de la manga hacia el interior.

III. Si el componente conductor de la ropa no pueden ponerse en contacto con la piel, deberá ponerse a tierra directamente.

Fibras utilizadas

Entre las fibras utilizadas se pueden citar:

Fibras conductoras.

- Fibras de acero inoxidable.
- Fibras de carbono.
- Fibras conductoras a partir de cobre, hierro, cromo, bromo, etcétera.

Fibras cargadas con partículas conductoras.

- Poliéster o poliamida que incorpora carbono.
- Aramida con partículas de carbono.
- Fibra P-140.

3.4.3.39 Cinturón de seguridad. Arnés anticaídas

Normativa aplicable

- EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.
- EN 353: Dispositivos anticaídas deslizantes con la línea de anclaje.
- EN 354-355: Absorbedores de energía.
- EN 360: Dispositivos anticaídas retráctiles.
- EN 362: Conectores.
- EN 795: Dispositivos de anclaje.
- EN 358: Sistemas de sujeción.
- EN 361: Arneses anticaídas.
- EN 363: Sistemas anticaídas.
- EN 1496: Equipo de salvamento. Dispositivos de izado.

Características

Los arneses de seguridad y sistemas anticaídas asociados han de ser usados en multitud de ocasiones, bien como protección complementaria, o bien como equipo de protección único.

Existen tres elementos esenciales a considerar en la composición de un sistema anticaídas:

- Arnés de seguridad.
- Dispositivos de unión.
- Anclajes.

Los dispositivos de unión pueden ser muy variados, los más usuales se basan en: bandas de desgarro, enrollables y tipo «shunt».

Requisitos generales de marcado

Cada componente separable del sistema debe marcarse de forma clara, indeleble y permanente mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.

Marcados en equipos de protección frente a riesgos de caída en altura

Instrucciones de uso

Deben proporcionarse instrucciones escritas con cada sistema o cada componente, redactadas en la lengua del país de venta.

Las instrucciones deben contener la siguiente información, como mínimo:

- Detalles adecuados, completados con dibujos explicativos, para la utilización adecuada del sistema o componente.
- Recomendaciones para la asignación del equipo.
- Recomendaciones para que suministre y conserve con cada sistema o componente, una ficha descriptiva con los siguientes datos:
  - Marcas de identificación.
  - Nombre y dirección del fabricante o del suministrador.
  - Número de serie del fabricante.
  - Año de fabricación.
  - Aptitud para ser utilizado junto con otros componentes formando parte de los sistemas anticaídas individuales.
  - Fecha de compra.
  - Fecha de la primera puesta en servicio.
  - Nombre del usuario.
  - Espacio reservado para comentarios.
- Instrucciones para que el anclaje del sistema anticaídas sea situado, preferiblemente, por encima de la posición del usuario y una indicación del punto de anclaje recomendado. Se recomienda precisar la resistencia mínima del anclaje.

- Instrucciones que ordenen al usuario, antes de cualquier utilización:
  - Proceder a una inspección visual del sistema o del componente para asegurar su correcto estado y funcionamiento.
  - Asegurarse de que se cumplen las recomendaciones de utilización junto con otros componentes formando parte de un sistema, tales como figuran en la ficha descriptiva correspondiente al sistema o al componente.
- Advertencia precisando que cualquier sistema o componente debe sustituirse inmediatamente si se duda de su seguridad.
- Instrucción especificando que si el sistema o el componente ha sido utilizado para parar una caída, es esencial, por razones de seguridad, no volverlo a utilizar sin haberlo devuelto previamente al fabricante o al centro de reparación competente que se encargará de su reparación y lo someterá a nuevos ensayos.
- Para los componentes de material textil:
  - El método de limpieza recomendado.
  - Necesidad de dejar secar de forma natural y alejados del calor, los elementos que hayan cogido humedad durante su utilización o su limpieza.
- Instrucciones para la protección durante su utilización.
- Instrucciones para la protección contra cualquier riesgo.
- Instrucciones para el almacenamiento.
- Instrucciones para la revisión periódica del sistema o componente cada año, como mínimo.

Arneses anticaídas

Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. Puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Los requisitos generales de los arneses anticaídas están recogidos en la Norma EN 363: Sistemas anticaídas.

En cuanto a los requisitos aplicables a los materiales y construcciones, las bandas y los hilos de costura del arnés deben estar fabricados con fibras sintéticas que sean características equivalentes a las de las fibras de poliamida y de poliéster.

Los hilos de costura deben estar fabricados con el mismo material que las bandas, pero deben ser de color diferente o contrastado para facilitar la inspección visual.

El arnés debe constar de bandas principales y secundarias:

Las bandas principales son las bandas de un arnés anticaídas que sostienen el cuerpo o ejercen una presión sobre el cuerpo durante la caída de una persona y después de la parada de la caída. Las demás bandas son bandas secundarias.

Características de las bandas:

- No deben dejar la posición prevista y no deben aflojarse.
- La anchura mínima de las bandas principales debe ser de 40 mm, y de las bandas secundarias de 20 mm.

Los elementos de enganche del arnés pueden estar situados de forma que se encuentren, durante la utilización del arnés, delante del esternón por encima del centro de gravedad, en los hombros, y/o en la espalda del usuario.

Si el arnés va equipado adicionalmente con elementos que permitan utilizarlo con un sistema de sujeción, estos elementos deben cumplir la Norma EN 358.

Cinturón de seguridad

Un cinturón de seguridad es un equipo de protección individual, cuya misión es evitar, en caso de caída desde una altura más o menos grande, la colisión contra el suelo u otro elemento que pueda causar lesiones.

Los accesorios que se pueden adaptar a los cinturones se denominan aparatos anticaídas, que permiten a la persona que los emplea ascender o descender, o bien permiten total libertad de movimiento, y se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Con elemento deslizante:

  Son aquellos que se deslizan por una línea de anclaje fijada al suelo, y al punto máximo donde se necesite subir, y se conectan al cinturón por medio de elementos auxiliares, como pueden ser mosquetones y cintas.
- Con elemento rodante:

  Este tipo se emplea de la misma forma que el anterior, pero rodando por la línea de anclaje, que debe estar también fija al punto más alto y al suelo.
- Amortiguador de caída:

  La misión de estos aparatos es reducir la fuerza de caída.
- Con elemento enrollador:

  En este tipo de aparatos se fija el anticaídas al punto de anclaje, la zona de conexión al cinturón, y es el mismo aparato el que está dotado de la línea de anclaje, lo que permite caminar libremente por toda la longitud de que esté provisto aquél.
- Con elemento de contrapeso:

  Son similares a los anteriores, pero necesitan un contrapeso para poder tener la línea de anclaje extensible.

a) Requisitos:

   La normativa vigente exige que el diseño de los elementos que constituyen el cinturón de seguridad cumpla los requisitos mínimos necesarios en cuanto a dimensiones y disposiciones, y que además satisfagan los diferentes ensayos de laboratorio, para determinar si el grado de protección del equipo es suficiente para hacer frente al riesgo que tiene que cubrir.

b) Exigencias físicas:

   Los cinturones son preparados y acondicionados a temperaturas y humedades normales, a altas temperaturas, en lluvia artificial, en polvo y en aceite.

   Una vez que están preparados, las pruebas que se realizan son:
   - Resistencia a la tracción de todos sus componentes, tanto metálicos como sintéticos.
   - Ensayos estáticos.
   - Ensayos dinámicos.
   - Envejecimiento por radiaciones ultravioleta.

- Envejecimiento en cámara de niebla salina.

Todas estas pruebas tienen que dar resultados satisfactorios para poder certificar el cinturón o el aparato anticaídas.

Riesgos principales en la utilización de sistemas de protección frente a caídas

Los principales riesgos que pueden aparecer durante el uso de este tipo de equipos serían los siguientes:

a) Caída a distinto nivel.
b) Efecto péndulo.
c) Caída de objetos.

Normas de seguridad en la utilización de sistemas anticaídas

Las normas de seguridad a contemplar son las siguientes:

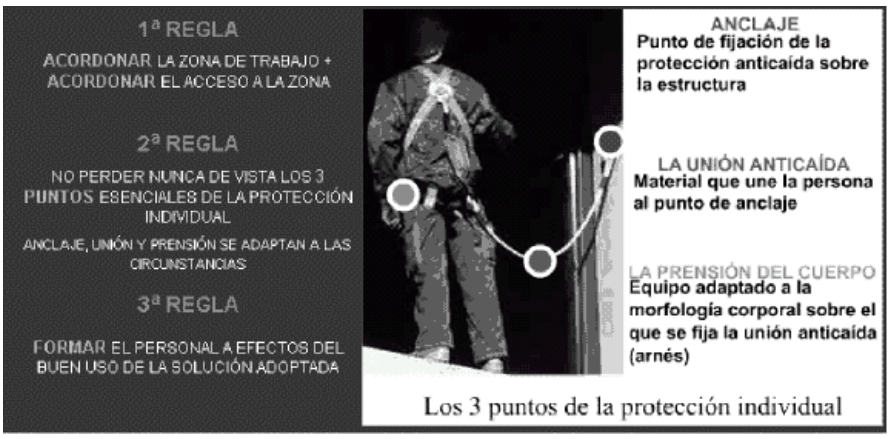
a) Debe comprobarse siempre la solidez de los anclajes, debiendo ser superior a 5.000 kg.
b) Se debe usar permanentemente el equipo de protección durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
c) Se han de evitar desgastes del equipo, y en particular:
   - Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.
   - Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
d) No exponer las cuerdas, cintas y arneses a los efectos nocivos de los procesos de soldadura, del sol, del polvo, ni de otros agentes agresivos innecesariamente.
e) Señalizar en el equipo cualquier anomalía, no volviendo a utilizar ningún equipo que haya soportado una caída.
f) No utilizar nunca elementos del equipo de forma colectiva.
g) Después de su uso secar el equipo si es necesario y guardarlo a resguardo de la humedad, luz y posibles agresivos.

Situaciones en que se recomienda su uso

El uso de sistemas anticaídas se recomienda en las siguientes situaciones:

a) Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas.
b) urante el montaje e instalación de protecciones colectivas.
c) Para efectuar tareas de mantenimiento.

Sistemas anticaída. Recomendaciones



3.4.3.40 Cinturón portaherramientas

Banda resistente para ceñir a la cintura, con hebilla o enganche de cierre, y con bolsas y soportes para sujetar las herramientas dejando libres las manos del que lo usa.

3.4.3.41 Equipo de linterna autónomo en casco

Linterna con bombilla, interruptor y batería de bajo voltaje (menor de 12 V) montada en una banda elástica que se adapta al casco de protección, para iluminar el punto de trabajo sin ocupar las manos.

3.4.4 Señalización

3.4.4.1 Introducción

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes y a menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional y la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

3.4.4.2 Normativa

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD

485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto de seguridad y salud en el Trabajo.
El RD fija las medidas que deben adoptarse para garantizar que en los lugares de trabajo existe una adecuada señalización de Seguridad y salud, y que serán adoptados obligatoriamente siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de los medios técnicos de protección colectiva, o de medidas o procedimientos de organización del trabajo.
La señalización de seguridad y salud se define como «la señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual según proceda».
Hay señales de prohibición, de obligación, de salvamento o de socorro, señales indicativas, en forma de panel, señales adicionales (que son utilizadas junto a otras), color de seguridad, símbolos o pictogramas, señales luminosas, acústicas, comunicación verbal y señales gestuales.

Quedan excluidos del ámbito del RD:

- La señalización prevista por la normativa sobre comercialización de productos y equipos y sobre sustancias y preparados peligrosos, salvo disposición expresa en contrario.
- La señalización utilizada para la regulación del tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo, salvo que dichos tráficos se efectúen en los lugares de trabajo, y la utilizada por buques, vehículos y aeronaves militares.

También se establece la obligación de que exista en los lugares de trabajo una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos del RD, obligación que recae con carácter general en el empresario. Además se establecen los criterios para el empleo de la señalización de seguridad y salud, la cual deberá utilizarse siempre que por el análisis de riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas sea necesario:

a) Llamar la atención del trabajador sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva que el empresario debe obligatoriamente establecer en los lugares de trabajo, debiendo ser utilizada cuando por medio de estas medidas no haya sido posible eliminar o reducir suficientemente los riesgos. De la misma manera, la señalización tampoco es una medida sustitutoria de la formación e información a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
El empresario tiene la obligación de informar y de formar a los trabajadores en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo ello sin perjuicio de lo establecido en la LPRL a este respecto. La información que reciban los trabajadores se referirá a las medidas a tomar con relación a la utilización de dicha señalización de seguridad y salud.

Por otra parte, la formación que se imparta a los trabajadores deberá ser adecuada, haciendo especial hincapié en el significado de las señales, con especial atención a los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos que los trabajadores deben adoptar en función de dichas señales.

Disposiciones mínimas

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

a) Las características de la señal.
b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
c) La extensión de la zona a cubrir.
d) El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales u otras circunstancias que dificulten su comprensión o percepción. La señalización debe permanecer en tanto persista el hecho que la motiva. Se establece una obligación de mantenimiento y limpieza, reparación y sustitución, cuando fuere preciso, de los medios y dispositivos de señalización, al objeto de que los mismos, estén en perfectas condiciones de uso en todo momento. Aquellas señalizaciones que precisen alimentación eléctrica para su funcionamiento, dispondrán de suministro de emergencia, salvo que con el corte del fluido eléctrico desapareciese también el riesgo.

3.4.4.3 Colores de seguridad

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización. Así el color rojo tiene un significado de Prohibición, Peligro-Alarma, o está asociado a material y equipos de lucha contra incendios, el color amarillo o amarillo anaranjado, tendría un significado de advertencia, mientras que el azul tendría un significado de obligación, finalmente el color verde es utilizado en señales de salvamento y situaciones de seguridad. Además del significado de los colores utilizados en la señalización, se fijan los supuestos en los que estos colores están especialmente indicados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta relacionado con el color de las señales es el color de fondo de las mismas.

Para una mejor percepción de la señalización de seguridad, el color de seguridad de las señales debe ser compatible con su color de fondo, por ello se utilizaran unos colores de contraste que se combinaran con el color de seguridad, así al color de seguridad rojo corresponde el color blanco como color de contraste, al amarillo o amarillo anaranjado correspondería el color negro y para los colores de seguridad azul y verde correspondería el color de contraste blanco.
Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

COLOR SIGNIFICADO INDICACIONES Y PRECICISIONES

Rojo	Señal de prohibición ...	Comportamientos peligrosos. Peligro-alarma...Alto,parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios ...	Identificación y localización.
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia ...	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación ...	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento, locales
	Situación de seguridad ...	Vuelta a la normalidad.

La relación entre color de fondo (sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad) con el color contraste es la siguiente.

COLOR	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco.

3.4.4.4 Listado de señalizaciones

Las señales necesarias para esta obra son:

- Señal de advertencia

Dentro de los tipos de señales, existen varias características propias de cada una de ellas que facilitan su identificación, así las señales de Advertencia tienen forma triangular. Es un pictograma negro sobre fondo amarillo con bordes negros, debiendo cubrir el amarillo al menos el 50% de la superficie de la señal.

Dentro de este tipo, encontramos una excepción, que es la señal de materiales corrosivos o irritantes cuyo color de fondo (o de contraste) no es amarillo, sino naranja, ello se debe a fin de evitar confusiones con otras señales similares usadas en el tráfico viario.

Señales de advertencia de peligro

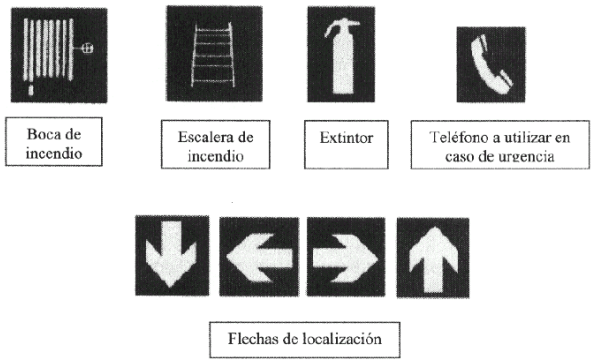
- Baja temperatura
- Caída a distinto nivel
- Campo magnético interno
- Cargas suspendidas
- Manipulación interior sólo electricistas
- Manténgase fuera de radio de acción de las máquinas
- Materias comburentes
- Materias corrosivas
- Materias explosivas
- Materias inflamables
- Materias nocivas o irritantes
- Materias radiactivas
- Materias tóxicas
- Peligro en general
- Radiaciones láser
- Radiaciones no ionizantes
- Riesgo biológico
- Riesgo de tropezar
- Riesgo eléctrico
- Vehículos de manutención
- Caídas de objetos
- Línea eléctrica aérea
- Maquinaria pesada
- Desprendimientos
- Andamiaje incompleto
- Banda de color de seguridad
- Cartel de señalización
- Señal de tráfico

Las señales de tráfico serán metálicas, de las dimensiones, colores y situación obligados por el correspondiente código internacional y autoridad en el vial de que se trate.

Se agrupan en

- Señales de Advertencia de Peligro
- Señales de Restricción de Paso
- Señales de Prohibición
- Señales de Prioridad y Prohibición de Entrada
- Señales de Fin de Prohibición
- Señales de Obligación
- Señales de Indicaciones Generales
- Señales de Servicios
- Señales de Carriles
- Mercancías Peligrosas
  - Señal de tráfico triangular
  - Señal de tráfico circular
  - Señal de tráfico cuadrada
  - Señal de tráfico octogonal
  - Señal contra incendios

Las señales relativas a los equipos de lucha contra incendios, son de forma rectangular o cuadrada. El pictograma o dibujo debe ser blanco sobre un fondo rojo. Este color de fondo, como en el caso de las señales de advertencia y de obligación deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

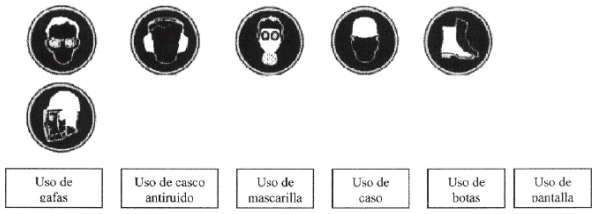


Señales de indicación de extinción de incendios

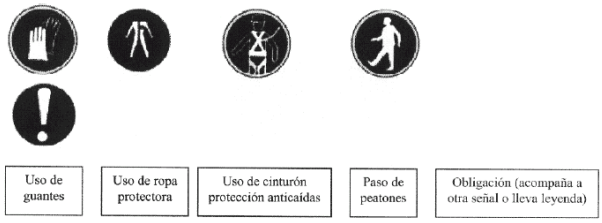
- Dirección que debe seguirse

- Escalera de mano
- Extintor
- Manguera para incendios
- Teléfono para lucha contra incendios
- Señal de obligación

Respecto de las señales de obligación, su forma también es redonda. Siendo el pictograma blanco, sobre fondo azul, cubriendo el azul una superficie del 50% de la señal.



Señales de obligación



- Obligación general
- Protección individual obligatoria contra caídas
- Protección obligatoria de la cabeza
- Protección obligatoria de la cara
- Protección obligatoria de la vista
- Protección obligatoria de las manos
- Protección obligatoria de las vías respiratorias
- Protección obligatoria de los pies
- Protección obligatoria del cuerpo
- Protección obligatoria del oído
- Vía obligatoria para peatones
- Uso obligatorio de protector de disco
- Es obligatorio eliminar la puntas
- Señal de prohibición

Las señales de prohibición tienen forma redonda, el pictograma es negro sobre fondo blanco, con bordes y banda transversal rojas, esta banda deberá atravesar el pictograma de izquierda a derecha y de forma descendente en un ángulo de 45° respecto de la horizontal. El color rojo cubrirá el 35% de la superficie de la señal.

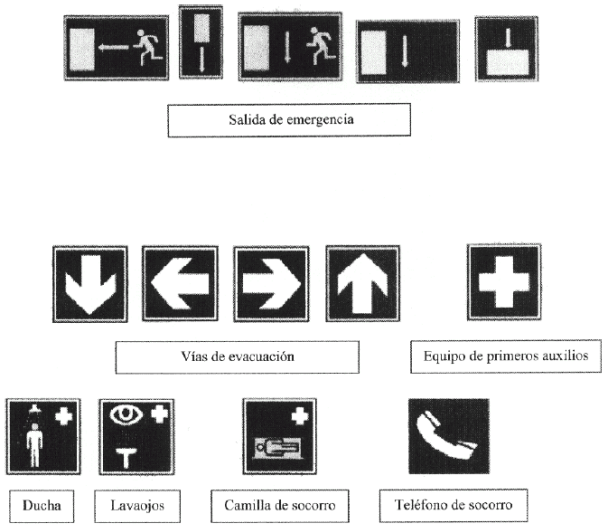
Señales de prohibido

- Agua no potable
- Entrada prohibida a personas no autorizadas
- No tocar
- Prohibido a los vehículos de manutención

- Prohibido apagar con agua
- Prohibido fumar
- Prohibido fumar y encender fuego
- Prohibido pasar a los peatones
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra
- Prohibido acceso a la escalera
- Prohibido el paso, andamiaje incompleto
- Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina
- Prohibido transportar personas
- Prohibido circular bajo cargas suspendidas

- Prohibido el uso de montacargas a personas
- Prohibido saltar las zanjas
- Prohibido depositar materiales
- Señal de salvamento y socorro

Las señales de salvamento, también presentan como las vistas anteriormente, una forma rectangular o cuadrada; el pictograma es blanco sobre fondo verde, debiendo cubrir el color de fondo, es decir el verde, también una superficie por lo menos del 50% de la señal.



Señales de evacuación y salvamento

Señales luminosas y acústicas

Respecto de las señales luminosas, destacar que la luz que este tipo de señales emitan, debe producir un contraste adecuado respecto de su entorno, en base a las condiciones de uso previstas. La luz emitida debe ser lo suficientemente intensa para ser perceptible, sin deslumbrar. La superficie luminosa que emita una señal o bien será de un color uniforme, o bien llevar un pictograma sobre un color de fondo determinado.

Caso de emitirse una señal luminosa intermitente, está indicará respecto de la señal luminosa continua un mayor grado de peligro o mayor urgencia de la acción que se precisa. Los destellos deberán ser de una frecuencia y duración suficiente para identificación de la señal y para no ser confundida con una señal luminosa continua. Es fundamental, la revisión de los dispositivos que emitan señales luminosas utilizadas en casos de peligro. Está prohibido el uso de dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión

En cuanto a las señales acústicas, indicar que las mismas deben ser audibles respecto del ruido de fondo ambiental, pero sin que el nivel sonoro sea molesto para las personas. En los supuestos en los que el nivel de ruido ambiental sea muy alto, esta contraindicado el uso de este tipo de señales, debiendo emplearse necesariamente otro tipo de señalización.

En el caso de señales acústicas intermitentes, éstas deben ser perfectamente distinguibles respecto de otras señales acústicas intermitentes, a través de la duración y frecuencia de los tonos empleados, permitiendo su perfecta identificación por las personas, por ello, no está permitido el uso de dos señales acústicas simultáneamente, a fin de evitar confusiones para el receptor de los mensajes que las señales quieren transmitir. La señal de evacuación se hará por medio de un sonido continuo.

El mantenimiento en buen uso de las señales luminosas o acústicas es fundamental, debiéndose comprobar, antes de la entrada en funcionamiento de las señales luminosas y acústicas, que son eficaces y están en perfecto funcionamiento.

Comunicaciones verbales

Este tipo de comunicaciones está formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados. En estas comunicaciones prima la simplicidad, los mensajes deben ser cortos y lo más claros posible a fin de una correcta comprensión para los destinatarios, bastando para garantizar dicha comunicación, la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas de los oyentes. Esta comunicación podrá ser:

- Directa: A través de la propia voz humana.

- Indirecta: Utilizando voz humana o sintética pero difundida a través de un medio apropiado.

Las personas que utilicen este tipo de comunicaciones deberán conocer el lenguaje empleado, ello a fin de poder expresar exactamente el mensaje que quieran transmitir o entender o comprender los mensajes que puedan recibir. En el caso de que las comunicaciones verbales fuesen empleadas complementando a las señales gestuales, o en el lugar de éstas, se utilizarán las siguientes palabras:

- Comienzo: para indicar la toma de mando
- Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento
- Fin: Para finalizar operaciones
- Izar: para izar una carga
- Bajar: para bajar una carga
- Avanzar, retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento.
- Peligro: para hacer una parada de emergencia
- Rápido: para imprimir velocidad a un movimiento motivado por razones de seguridad.

Señales gestuales

Estas señales se corresponden con los mensajes que se transmiten con el cuerpo a través de gestos, para lo cual se emplean los brazos. La señalización gestual, como en los demás tipos de señalizaciones anteriormente vistos, debe ser sencilla de comprender y realizar, y precisa, a fin de evitar confusiones entre señales gestuales similares. En todo caso, los gestos empleados deben distinguirse unos de otros para evitar confusiones entre señales.

El emisor de las señales denominado «encargado de las señales» es el encargado de dar, a través de señales gestuales, las oportunas instrucciones al receptor de las mismas o destinatario también llamado «operador».

El operador por su parte debe poder reconocer al operador, para lo cual este último, vestirá elementos identificativos de colores vivos (a ser posible del mismo color, caso de llevar varios elementos identificativos). Estos elementos serán de uso exclusivo del operador, tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y caso de ser necesario, raquetas.

Este encargado tiene que dedicarse en exclusiva a la dirección de las maniobras y a la seguridad de los trabajadores en las proximidades de dichas maniobras, destacar que estas maniobras deben ser seguidas en todo momento por el encargado de forma visual, no debiendo peligrar su integridad física durante su transcurso, en el caso de que un solo encargado no pudiese abarcar visualmente todo el desarrollo de la maniobra será auxiliado por uno o varios encargados de señales suplementarias. El operador suspenderá la maniobra que este desarrollando cuando no pudiere ejecutar las instrucciones u ordenes recibidas en condiciones de seguridad, debiendo solicitar nuevas ordenes al operador.

Gestos codificados

A continuación se detallan varios tipos de gestos, cuyas características puedan variar sensiblemente de las representadas, siempre que su significado sea igual. Por otra parte, debe quedar claro, que el uso de estas señales gestuales debe ser entendida sin perjuicio de la existencia de otros códigos empleados en otros sectores de actividad para describir o para dar similares ordenes o instrucciones. Así hay:

1. Gestos Generales.
2. Movimientos verticales.
3. Movimientos horizontales.
4. Peligro.

Entre los gestos Generales, destacamos:

a) El gesto de Comienzo: Atención. Toma de mando, se representará con los dos brazos extendidos de forma horizontal, con las palmas hacia delante.
b) El Gesto de Alto: Interrupción. Fin de Movimiento, el cual se representa con el brazo derecho extendido hacia arriba y la palma de la mano derecha hacia delante.
c) El Gesto de fin de las operaciones, se representa con las dos manos juntas a la altura del pecho.

Entre los movimientos verticales, destacar:

a) El gesto de Izar que se representa con el brazo derecho hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo.
b) El gesto de bajar que se representa con el brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.
c) Para el Gesto de distancia vertical se emplean las manos para indicar la distancia.

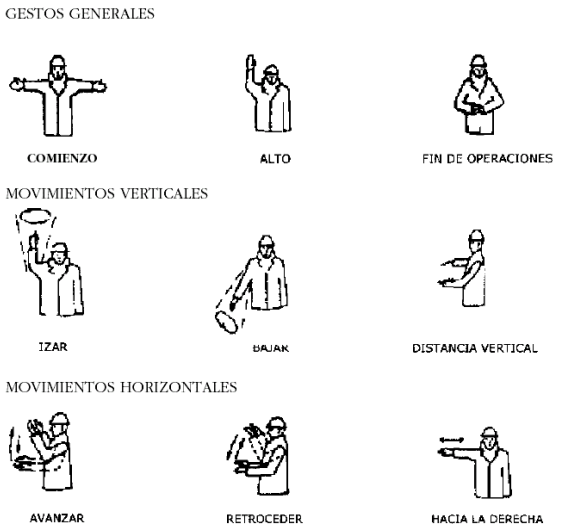
Entre los movimientos horizontales destacamos:

a) El gesto de Avanzar, que se representa con los brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.
b) El gesto de Retroceder, se representa de la siguiente manera: Con los brazos doblados y próximos al cuerpo y las palmas de las manos mirando hacia fuera, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.
c) El gesto Hacia la derecha, tomando como referencia al encargado de señales, se representa con el brazo derecho extendido en horizontal con la palma de la mano mirando hacia abajo y haciendo pequeños movimientos indicando con lentitud la dirección.
d) El gesto Hacia la izquierda, tomando como referencia al encargado de señales, de forma similar al anterior sólo que empleando el brazo izquierdo
e) Para el Gesto de distancia horizontal se emplean las manos para indicar la distancia.

Entre los movimientos de Peligro destacar:

a) El Gesto de Peligro: Alto o parada de emergencia que se representa con los dos brazos extendidos hacia arriba, y las palmas de las manos hacia delante.
b) El gesto de Rápido, se representa empleando gestos codificados que indiquen movimiento, realizados con rapidez.

c) El gesto de Lento, se representa empleando gestos codificados que indiquen movimiento, realizados con lentitud.



Señales gesticuladas

- Camilla
- Dirección que debe seguirse
- Ducha de seguridad
- Lavado de ojos
- Primeros auxilios
- Teléfono de salvamento y primeros auxilios
- Vía / Salida de socorro

3.5 Organización de la seguridad en la obra

3.5.1 Servicio médico

Se dispondrá de un servicio medico mancomunado, donde se realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se prestará la asistencia debida a accidentados y enfermos.
Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.
- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de iodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

3.5.2 Delegado de prevención

Se nombrarán los Delegados de Prevención en función de la escala determinada en el art. 35 "Delegados de Prevención" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y serán designados por y entre los representantes del personal.

En caso de no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención.

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de seguridad y salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

3.5.3 Comité de seguridad y salud

Se constituirá un Comité de seguridad y salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.
Si la obra no contase con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de seguridad y salud como tal. En su lugar se creará un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de seguridad y salud y que se reflejan en el art. 38 "Comité de seguridad y salud" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

3.5.4 Formación en seguridad y salud

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra FORMACION e INFORMACION de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.
Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

3.5.5 Acciones a seguir en caso de accidente

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

3.5.6 Comunicaciones en caso de accidente laboral

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

Accidentes de tipo leve

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Accidentes de tipo grave

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Se incluye una síncopa de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.

3.5.7 Valoraciones económicas

La valoración económica del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.
Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

3.5.8 Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de seguridad y salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de seguridad y salud por la Dirección Facultativa es su caso y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

3.5.9 Certificaciones

El Coordinador de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de seguridad y salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.
Una vez al mes se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
Las partidas presupuestarias de seguridad y salud son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

3.5.10 Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Fdo: Francisco Torres Martínez
Arquitecto

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud obras Edifcio salas expositivas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 01.01 LOCALES Y SERVICIOS								
01.01.01	**m2 CASETA MOD. ENSAMBLABLE COM. VEST. ASEOS DURAC. DE 6 A 12 MESES**								
	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpinteria de aluminio, rejas y suelo con perfileria de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.								
		20				20,00			
							20,00	56,00	1.120,00
01.01.02	**m2 ADAPTACIÓN PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO Y COMEDOR**								
	Adaptación provisional de local para vestuario y comedor, comprendiendo: división de local con citara de ladrillo gafa enfoscado con mortero de cemento, puertas y ventanas de carpinteria metálica, acristalamiento y pintura, terminada y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local adaptado.								
		30				30,00			
							30,00	38,84	1.165,20
								TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 LOCALES Y SERVICIOS.....	**2.422,30**
	SUBCAPÍTULO 01.02 SEGURIDAD								
	APARTADO 01.02.01 COLETIVA								
01.02.01.01	**u BARANDILLA RESISTENTE PROTECCIÓN ABERTURA HUECOS ASCENSOR**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, para abertura verticales en huecos de ascensor, formada por: soportes metálicos, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, incluso p.p. de pequeño material, desmontaje y mantenimiento, según, R.D. 1627/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,00	3,54	14,16
01.02.01.02	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. MORDAZA, ESCALERAS**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
		4	7,00			28,00			
							28,00	5,07	141,96
01.02.01.03	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE**								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
	Bordes de cubierta								
	Perimetro edificio	1	12,00			12,00			
		1	9,00			9,00			
		1	17,30			17,30			
		1	80,80			80,80			
		1	13,20			13,20			
		1	16,40			16,40			
		1	8,40			8,40			
		1	34,50			34,50			
		1	13,20			13,20			
		1	7,30			7,30			
		1	8,25			8,25			
		1	19,40			19,40			
		1	40,30			40,30			
							280,05	3,58	1.002,58

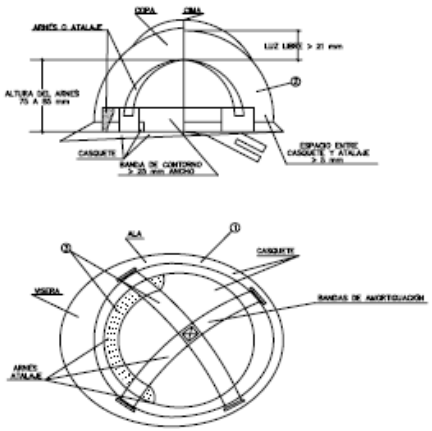
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.01.04	**u EXTRACTOR DE AIRE DE 1000 m3/h DURAC. DE 9 A 12 MESES**								
	Extractor de aire de 1000 m3/h, colocado en obras durante un periodo comprendido entre 9 y 12 meses, incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, desmontaje y mantenimiento. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	109,34	218,68
	TOTAL APARTADO 01.02.01 COLETIVA.....								**1.458,55**
	APARTADO 01.02.02 INDIVIDUAL								
01.02.02.01	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		20				20,00			
							20,00	1,10	22,00
01.02.02.02	**u CASCO SEG. DIELÉCTRICO POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad dieléctrico polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	2,31	9,24
01.02.02.03	**u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.**								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	13,67	109,36
01.02.02.04	**u PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA**								
	Par de tapones antirruido fabricados de silicona moldeable de uso independiente o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	5,46	43,68
01.02.02.05	**u GAFAS MONTURA ACETATO, PROTECCIONES LATERALES**								
	Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores neutros inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgos de impacto en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00			
							10,00	9,83	98,30
01.02.02.06	**u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	23,54	94,16
01.02.02.07	**u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 3**								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 30000 V clase 3, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	29,20	116,80
01.02.02.08	**u PAR GUANTES PROTEC. RIESGOS QUÍM. LÁTEX. Y NEOPRENO**								
	Par de guantes de protección contra riesgos químicos, fabricado con doble revestimiento de látex y neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00			
							10,00	4,42	44,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02.09	**PAR ZAPATOS SEGURIDAD SERRAJE PUNTERA Y PLANTILLA NO MET.**	**u**							
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		20				20,00			
							20,00	18,64	372,80
01.02.02.10	**ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA**	**u**							
	Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		8				8,00			
							8,00	40,20	321,60
01.02.02.11	**CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**	**u**							
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		20				20,00			
							20,00	1,80	36,00
01.02.02.12	**CINTURÓN ANTILUMBAGO**	**u**							
	Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	7,79	15,58
01.02.02.13	**CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 mm 25 m**	**u**							
	Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la cantidad ejecutada.								
		10				10,00			
							10,00	30,42	304,20
01.02.02.14	**LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER**	**m**							
	Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada								
		100				100,00			
							100,00	3,61	361,00
	TOTAL APARTADO 01.02.02 INDIVIDUAL.....								**2.066,44**

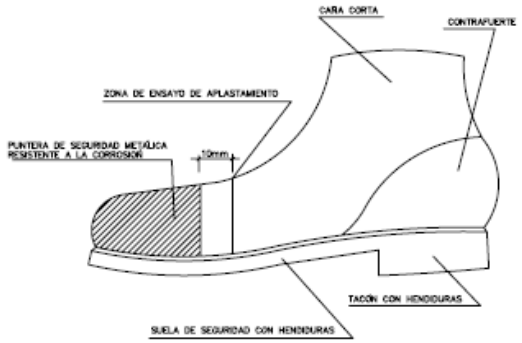
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.02.03 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS								
01.02.03.01	**m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**								
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.								
	Cerramiento en acceso	1	42,00			42,00			
		1	10,00			10,00			
		1	7,00			7,00			
	Cerramiento en patio	1	30,00			30,00			
							89,00	6,71	597,19
01.02.03.02	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**								
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								
		20				20,00			
							20,00	1,25	25,00
01.02.03.03	**u SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 50x25 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 50x25 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	1,99	3,98
01.02.03.04	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	1,53	3,06
01.02.03.05	**u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	14,73	29,46
01.02.03.06	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	2,94	5,88
01.02.03.07	**u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 50x25 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 50x25 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	1,99	3,98
01.02.03.08	**u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,00	1,53	6,12
	TOTAL APARTADO 01.02.03 SEÑALIZACIONES Y.....								**715,01**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 SEGURIDAD.....								**4.240,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.03 VARIOS								
01.03.01	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES**								
	Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.								
		30				30,00			
							30,00	15,81	474,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 VARIOS								**502,80**
	TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD								**7.165,10**
	TOTAL								**7.165,10**

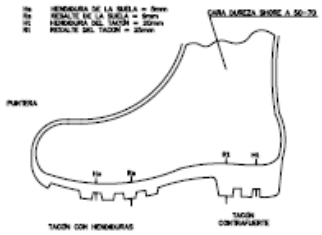
5. DETALLES ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD



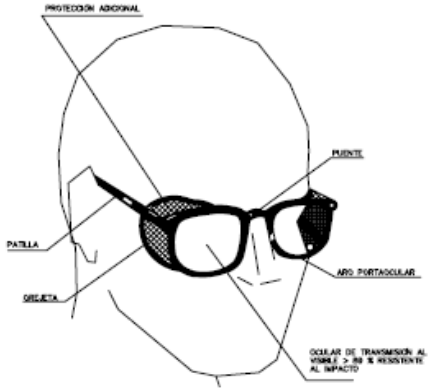
CASCO DE SEGURIDAD NO METALÍCO



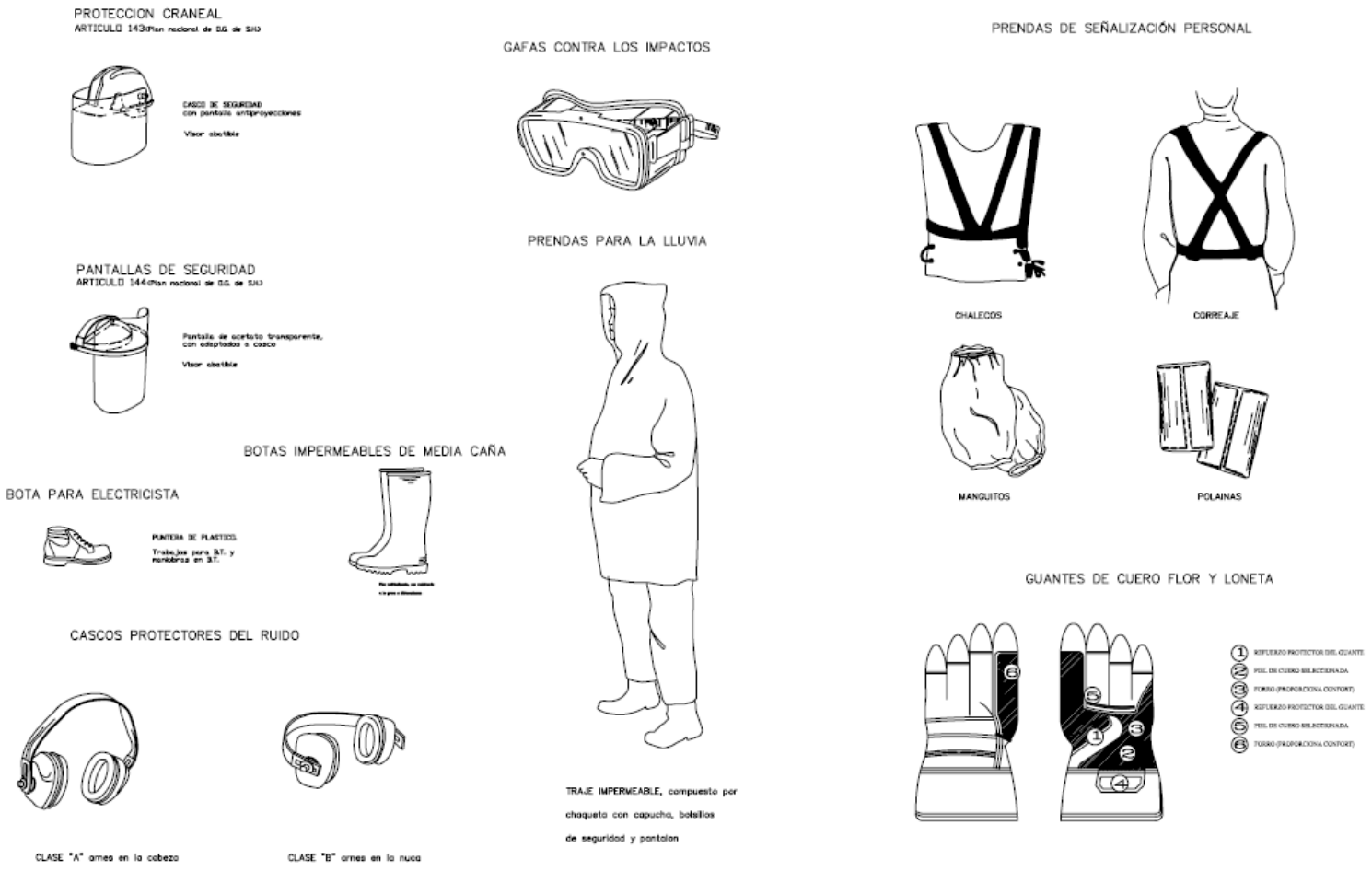
BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



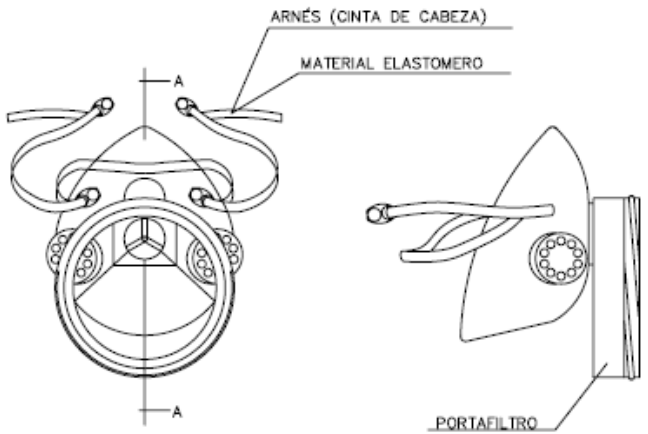
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

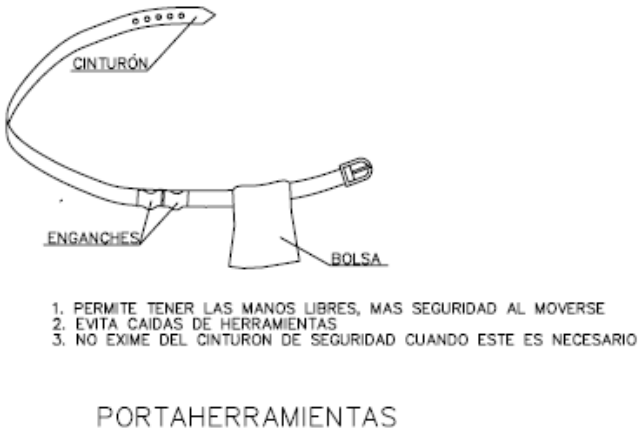


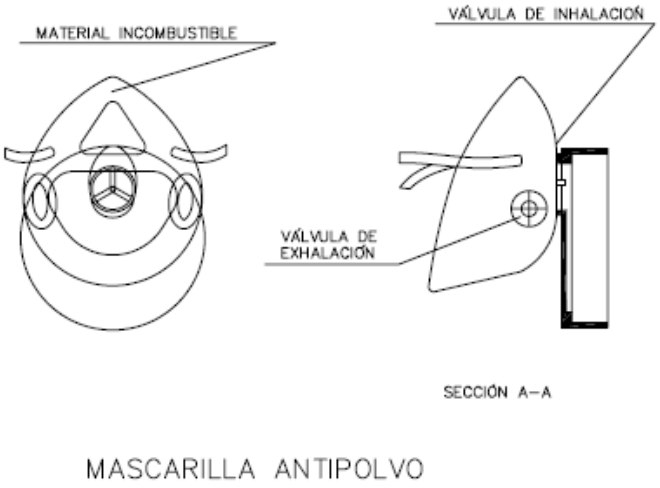
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



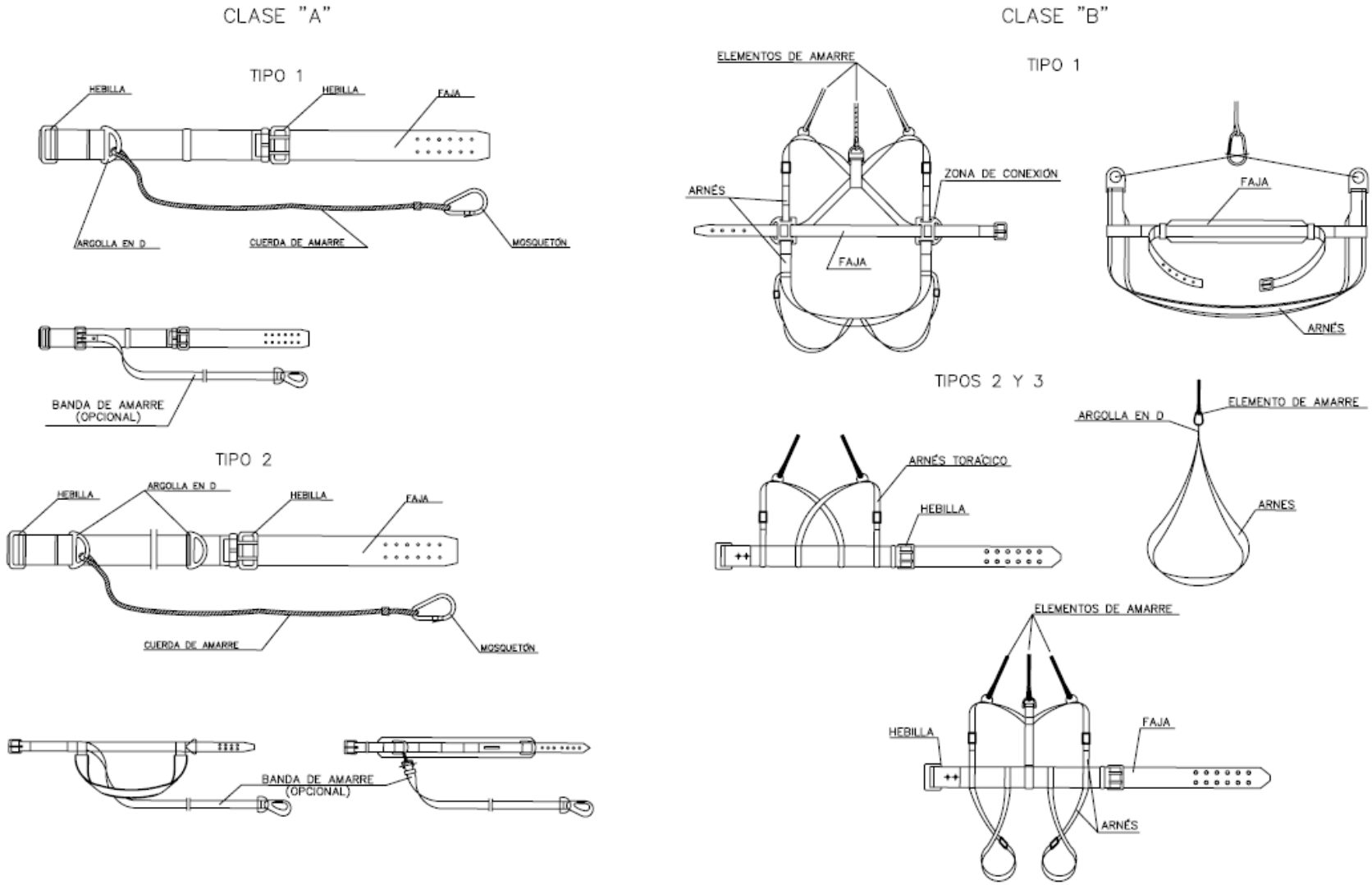
DETALLES EPI´S II





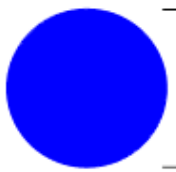


DETALLES EPI´S III



TIPOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD I

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

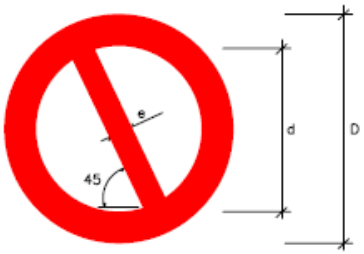
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORIAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VIA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



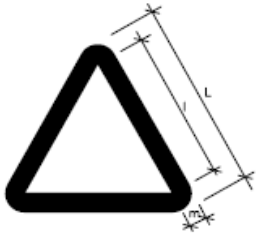
DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B–1–1	B–1–2	B–1–3	B–1–4	B–1–5	B–1–6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B–3–1	B–3–2	B–3–3	B–3–4	B–3–5	B–3–6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20–557/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B–3–7	B–3–8	B–3–9	B–3–10	B–3–11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

SEÑALES DE PELIGRO

SEÑAL							
CLAVE	TP - 15	TP - 15 a°	TP - 15 b°	TP - 18	TP - 28	TP - 30	TP - 50
DENOMINACIÓN	PERFIL IRREGULAR	RESALTO	BADÉN	OBRAS	PROYECCIÓN DE GRAVILLA	ESCALÓN LATERAL	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

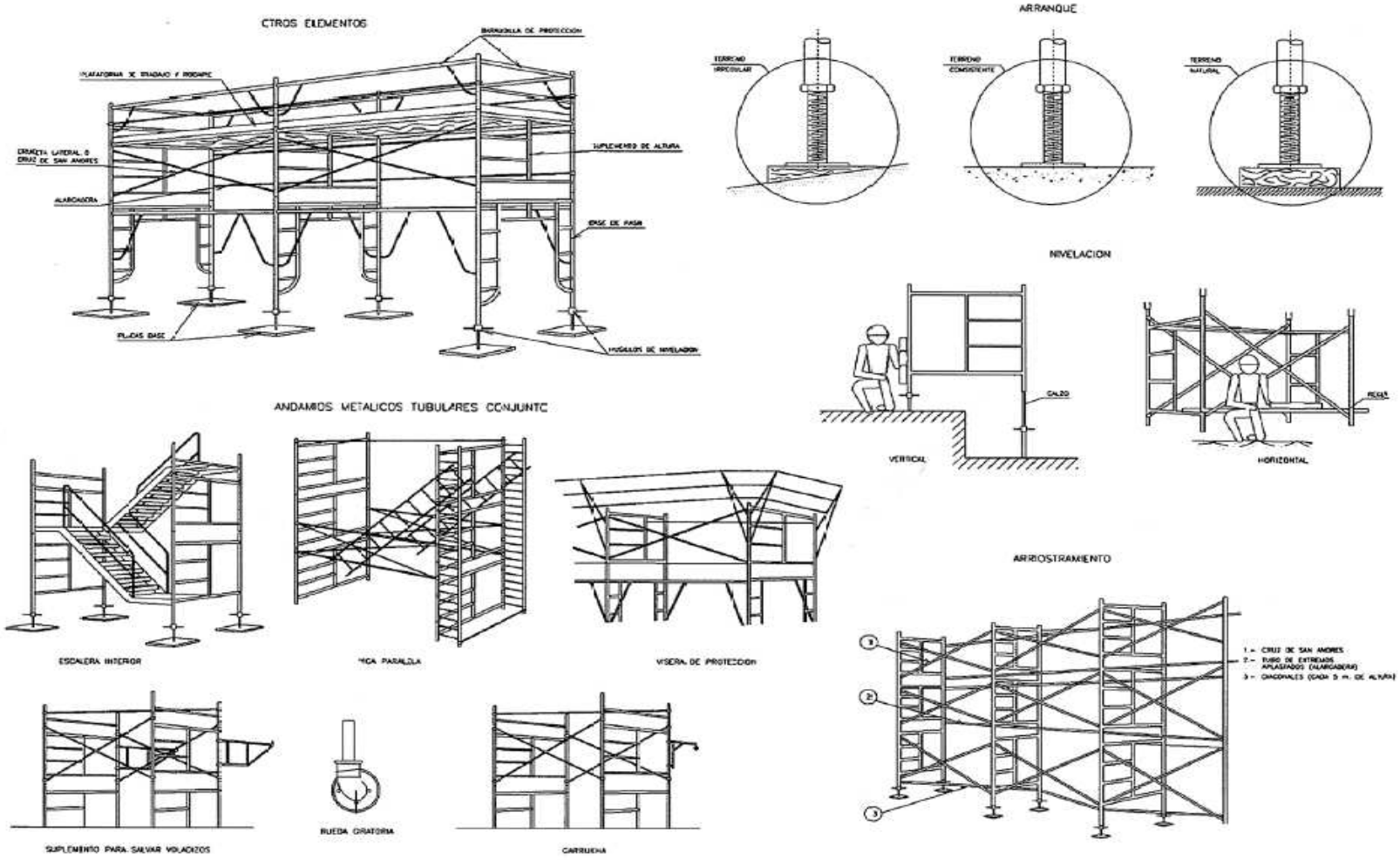
SEÑAL								
CLAVE	TR - 5	TR - 6	TR - 101	TR - 301	TR - 302	TR - 303	TR - 305	TR - 500
DENOMINACIÓN	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	ENTRADA PROHIBIDA	VELOCIDAD MÁXIMA	GIRO PROHIBIDO A LA DERECHA	GIRO PROHIBIDO A LA IZQUIERDA	PROHIBIDO EL ADELANTAMIENTO	FIN DE PROHIBICIONES

BALIZAMIENTO

SEÑAL								
CLAVE	TB - 1	TB - 5	TB - 8	TB - 9	TB - 13	TD - 1	TL - 2	TL - 8
DENOMINACIÓN	PANEL DIRECCIONAL	PANEL DIRECCIONAL	BALIZA DE BORDE DERECHO	BALIZA DE BORDE IZQUIERDO	GUIRNALDA	BARRERA DE SEGURIDAD	LUZ ÁMBAR INTERMITENTE	CASCADA EN LÍNEA DE LUCES AMARILLAS

SEÑAL				
CLAVE	TL - 11	TM - 2	TM - 3	
DENOMINACIÓN	LUZ ROJA FIJA	DISCO AZUL DE PASO	DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO	CINTA DE BALIZAMIENTO

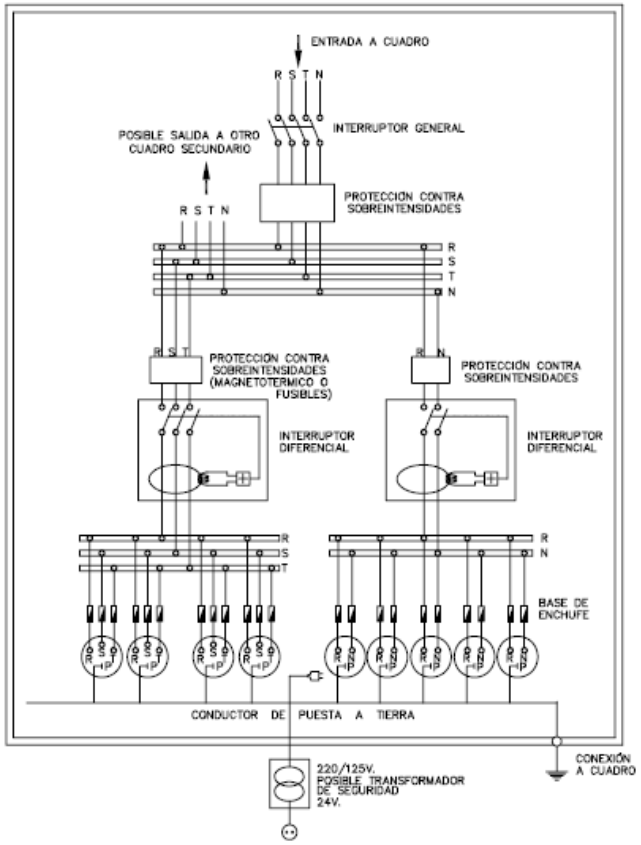
CARTEL DE EMERGENCIAS



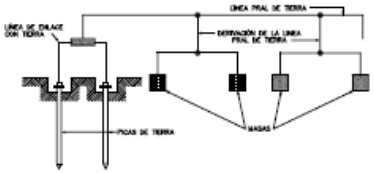
PROTECCIONES COLECTIVAS:

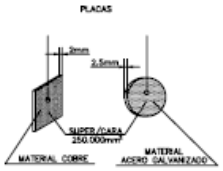
ANDAMIAJES I

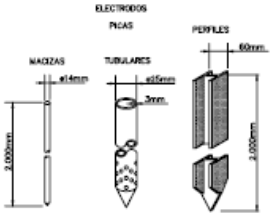
CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN



NOTA.– LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA (1 ≤300mA)







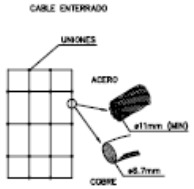
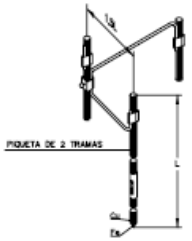


TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0.8\frac{\rho}{P}$
PICA VERTICAL	$R=\frac{\rho}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2\rho}{L}$
ρ, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM–M) P, PERIMETRO DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A



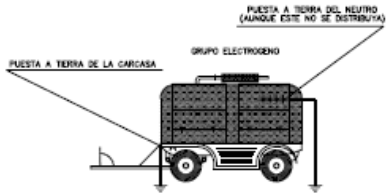
CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL SE PUEDE DISMINUIR RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

→2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
→3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
→4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM–M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

ELECTRODOS EN PARALELO

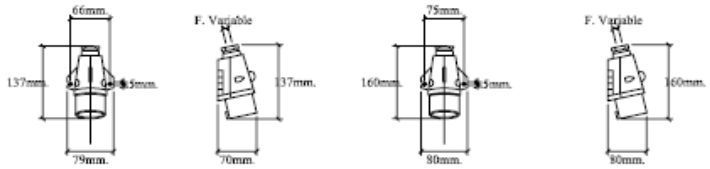


PROTECCIONES COLECTIVAS

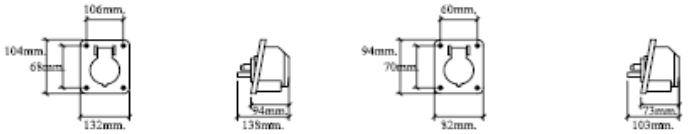
INSTALACIONES ELECTRICAS I

TOMA CORRIENTES DE SEGURIDAD

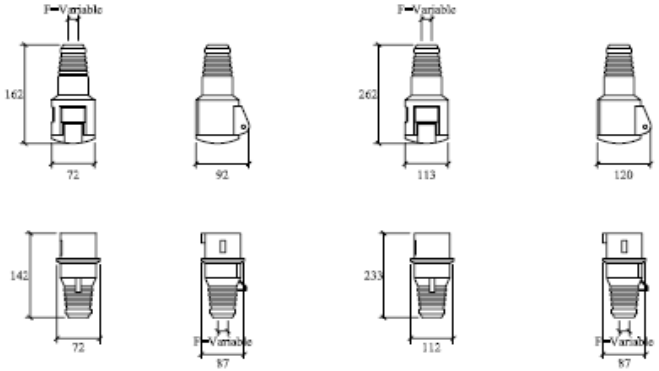
TOMA MÓVIL PARA MANGUERA



BASE FIJA EN CUADRO



TOMA DE CONEXIÓN PARA MANGUERA

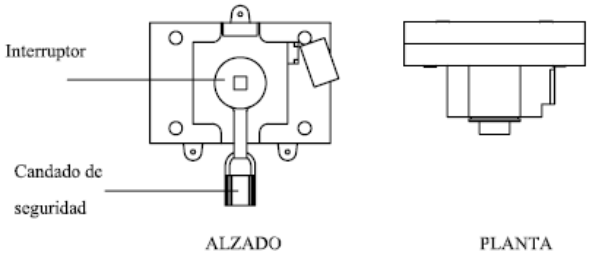


PROTECCIONES COLECTIVAS

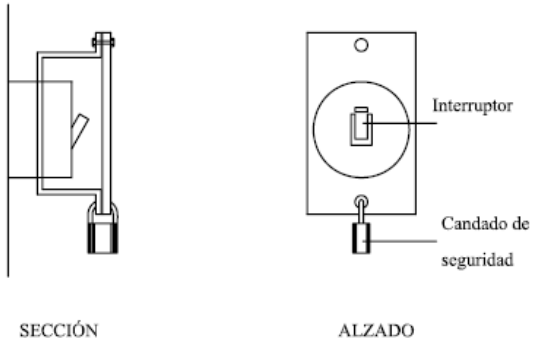
INSTALACIONES ELÉCTRICAS III

ENCLAVAMIENTO DE SEGURIDAD PARA INTERRUPTOR

FORMATO A



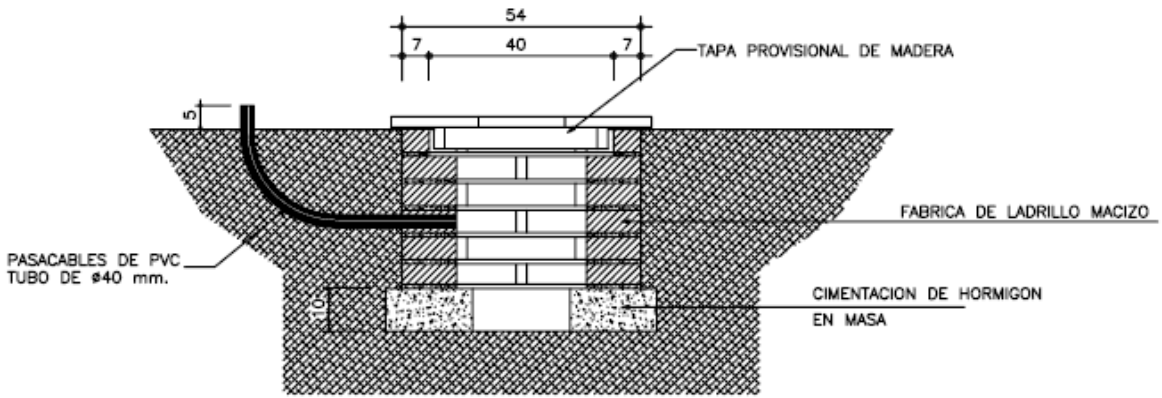
FORMATO B



PROTECCIONES COLECTIVAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS IV

DETALLE DE ARQUETA
PARA TOMA PROVISIONAL DE TIERRA



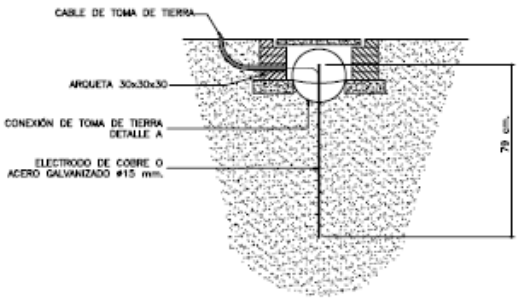
PROTECCIONES COLECTIVAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS V

PICA DE TOMA DE TIERRA

RESISTENCIA DE TOMA DE TIERRA R 80 Ω

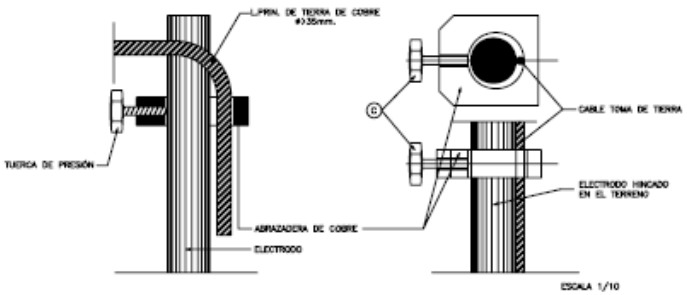
RESISTIVIDAD DEL TERRENO R 50 m. Ω



ALZADO–SECCION

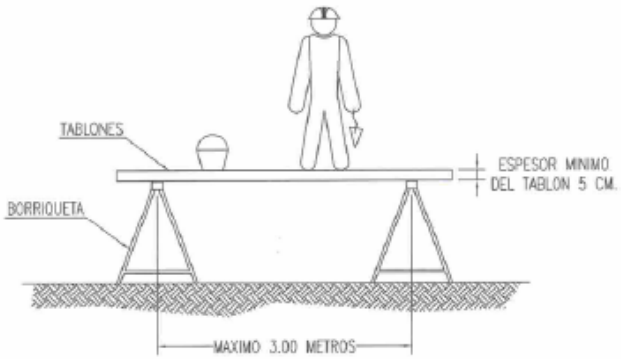
ESCALA 1/20

DETALLE A

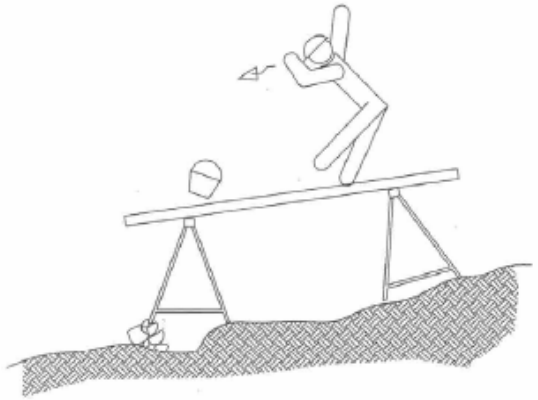


PROTECCIONES COLECTIVAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS VI



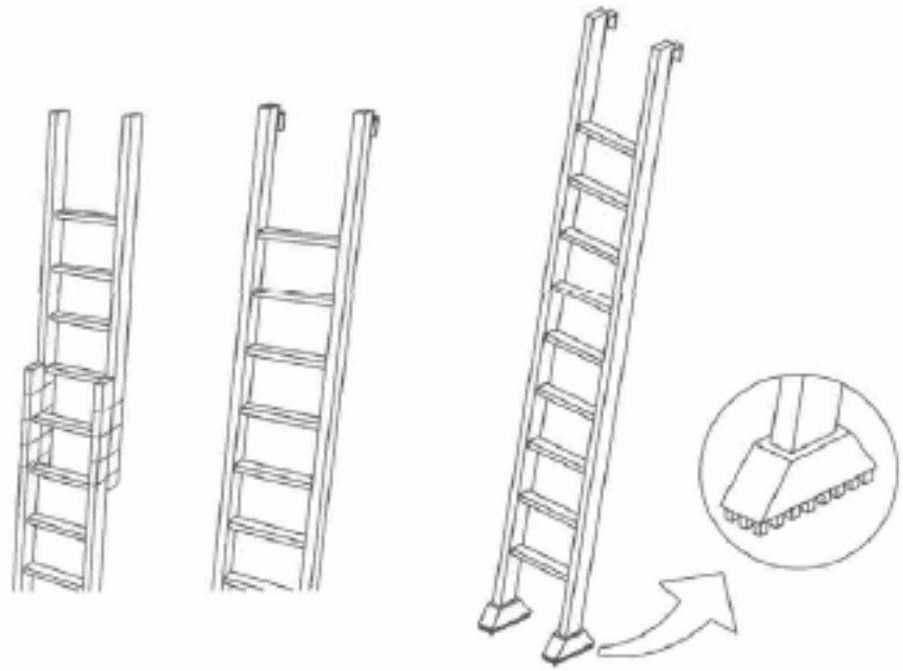
LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

PROTECCIONES COLECTIVAS

CAIDAS A DISTINTO NIVEL I



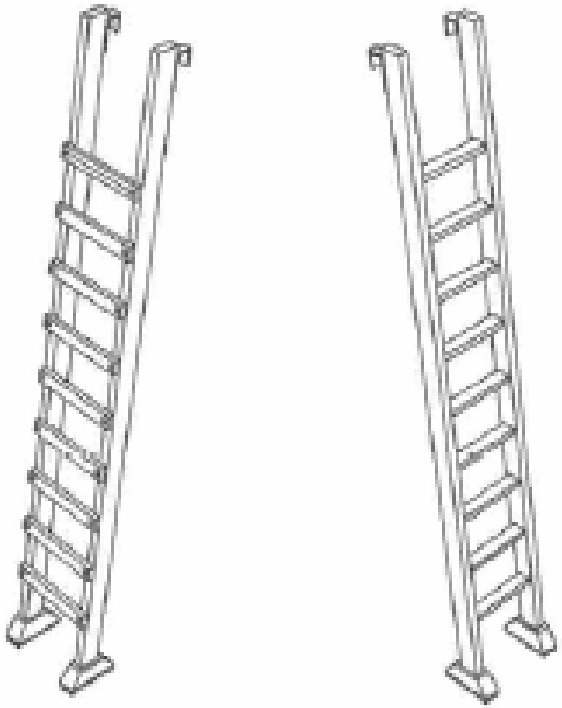
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

PROTECCIÓNES COLECTIVAS

CAIDAS A DISTINTO NIVEL II

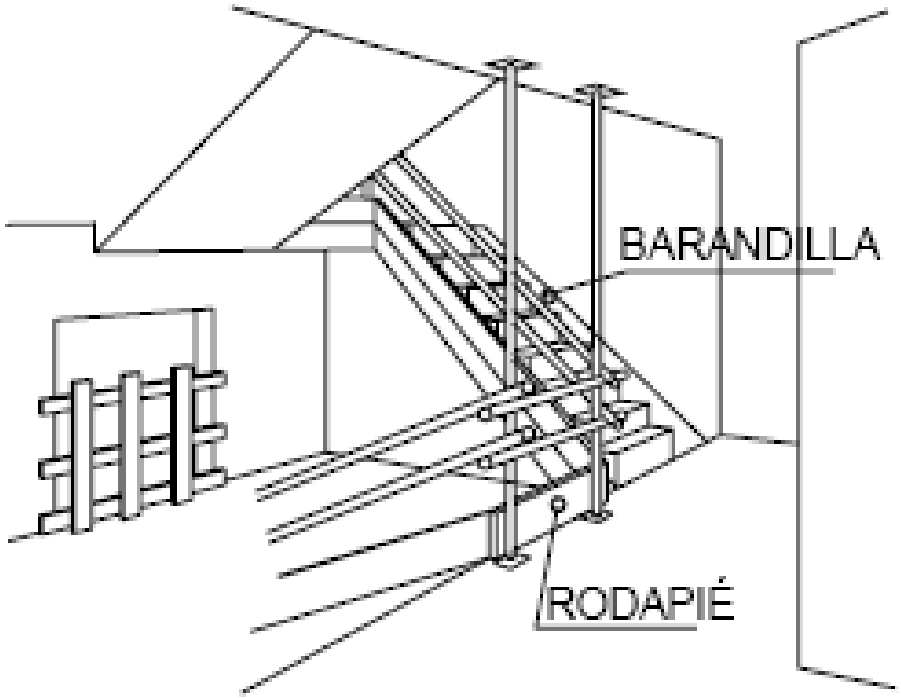
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.

PROTECCIONES COLECTIVAS

CAIDAS A DISTINTO NIVEL III



PROTECCIÓN COLECTIVA

CAIDAS A DISTINTO NIVEL IV