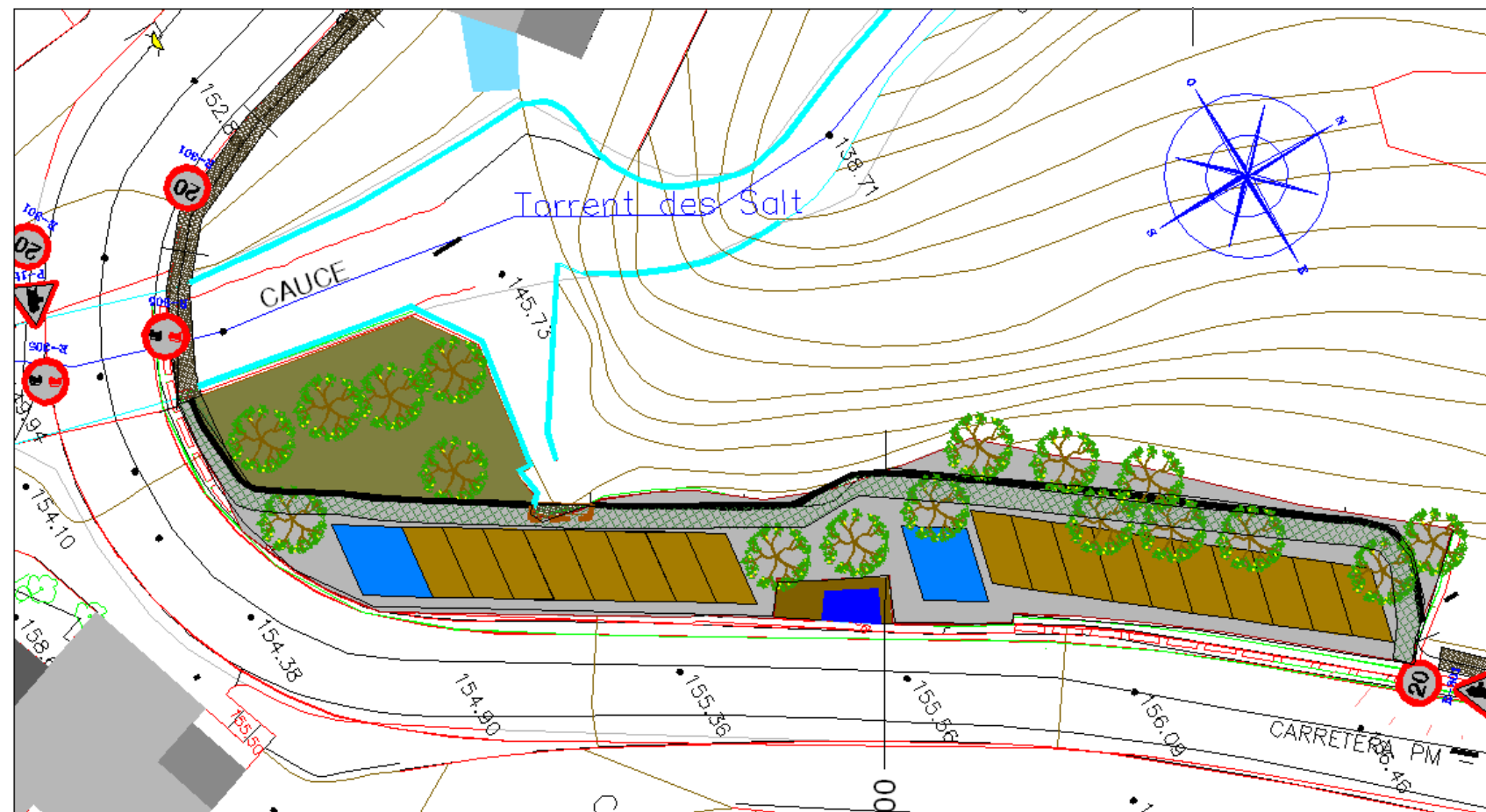


PROYECTO REFORMADO DE PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO EN DEIÀ



PROMOTOR : AJUNTAMENT DE DEIÀ JULIO DE DE 2014

1.- MEMORIA

INDICE

1.1- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.	3
Actual tramo existente de pasarela en tramo contiguo al proyectado.....	3
1.2.- JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
1.3.- CALIDAD DE LA MADERA.....	6
1.4.- APARCAMIENTO.....	7
1.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	8
1.6.- OBRA COMPLETA.....	8
1.7.-REVISION DE PRECIOS	8
1.8.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	8
1.9.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS	8
1.10.- SERVICIOS AFECTADOS	8
1.11.- IMPACTO AMBIENTAL	8
1.12.- INFORME GEOTÉCNICO	8
1.13.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS	8
1.14.- ANEJOS A LA MEMORIA.	9
1.15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	9
1.16.- CONCLUSIÓN.....	9
1.17.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO	9
1.18 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION.....	10
1.19 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA “CONVOCATÒRIA DE SUBVENCIONS PER ELS ANYS 2014 I 2015 ADREÇADA ALS AJUNTAMENTS I ENTITATS LOCALS” CONVOCADA POR EL CONSELL DE MALLORCA. ..	10
1.20 CONCLUSION	10

MEMORIA

1.1- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto se redacta como consecuencia de la necesidad de permitir el tránsito de peatones junto a la carretera Valldemossa-Estellencs sin el riesgo que conlleva en la actualidad circular entre las diversas barriadas que forman parte del casco urbano de Deià a lo largo de la calzada de la carretera con el fin de unificar la parte baja del núcleo denominada barriada de's Clot con el resto del asentamientos del núcleo urbano.

Al haberse llevado a cabo con éxito sendos tramos de pasarela en dirección Sóller y otros dos tramos en dirección Valldemossa ,se pretende como continuación llevar a cabo la misma solución en un tramo que conecte los dos últimos tramos ejecutados hasta la fecha en dirección Valldemossa. Concretamente se trata de un tramo de 637 m de travesía que **dispondrá de pasarela** de manera que quedará conectada la totalidad de suelo urbano de Deià mediante pasarela peatonal.

Asimismo se incluye una escalera de metal ,piedra seca y madera de ipé que permitirá conectar la pasarela con la calle que discurre inferiormente paralela a a la travesía de la carretera.

Se pretende en definitiva evitar el riesgo de atropellos para los vecinos, turistas, excursionistas que transitan por la travesía de la carretera, buscando una solución lo más integrada con el paisaje.

Al mismo tiempo la falta de aparcamientos en el núcleo urbano es evidente .Por ello se pretende tras la compra de unos terrenos por el ayuntamiento , incorporar al presente proyecto la **ejecución de un aparcamiento para una veintena de vehículos** con el fin de permitir descongestionar los que ahora existen y favorecer la presencia de excursionistas y paseantes para los que hoy día se hace complicado hacer escala en Deià. El presente Proyecto Reformado se redacta como requisito planteado por parte de Patrimoni del Consell de Mallorca de conservar los muros tipo "marge en pedra seca" de los terrenos comprados por el Ayuntamiento.Por ese motivo se modifica el diseño del Parking original y se plantea uno sin vial de servicio .De esa manera se

reduce la ocupación física del parking y se evita reconstruir íntegramente los muros de piedra existentes. Además se deja una terraza donde plantar arboles.



El riesgo para los peatones es evidente



Actual tramo existente de pasarela en tramo contiguo al proyectado

1.2.- JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La necesidad de la pasarela viene justificada desde tres puntos de vista complementarios:

a)-**La seguridad vial para peatones** por un lado

b)-Por otro la interconexión de una serie de barriadas que de no ser por ella hacen arriesgado y molesto su tránsito peatonal (sobre todo para personas de edad avanzada) especialmente en horas nocturnas en las que el peligro es muy elevado.

c)-Por último la accesibilidad a las paradas de autobús que se sitúan a lo largo de la carretera. También la presencia de excursionistas es visible y se facilitará su seguridad atrayendo más practicantes a lo largo de todo el año.

Esta pasarela permitirá conectar las diferentes barriadas : “Es Puig” y “Es Recó” o “Sa Vinya Vella” en la parte alta , “Es Porxo” en la central y “Es Clot” en la parte baja y finalmente a los huéspedes del “Hotel Es Molí” facilitando que dichas zonas estén activas a lo largo de todo el año

Las obras consisten en construir una pasarela en voladizo o ménsula idéntica a la actual iniciándose donde ahora acaba la existente .mediante estructura metálica de perfiles “en L” dobles empotrados, apoyados o anclados en el muro ,roca o desmorte de manera que colocándolos cada dos metros podamos permitir apoyar unas correas sobre los que colocar unas tablas de madera de Ipé que atornillados sobre dichos rastreles o correas de acero permitan establecer una plataforma peatonal resistente y a la vez con alta durabilidad a la intemperie. **Los primeros sesenta metros lineales de pasarela solo podrán volar 80 cm sobre la propiedad privada , al haberse autorizado por el propietario en esos extremos. En dicho terreno o “marge” deberá respetarse el actual pozo y aljibe existente que seguirá abasteciendo de agua a ayuntamiento y vecinos con derecho a disponibilidad de agua. Al mismo tiempo el pozo existente en dicho terreno y que alimenta el aljibe se cubrirá convenientemente mediante losa y arqueta registrable.**

El procedimiento constructivo consistirá en la ejecución de unos anclajes de 50 cm a la pared, roca o desmorte que mediante una resina de dos componentes o bien

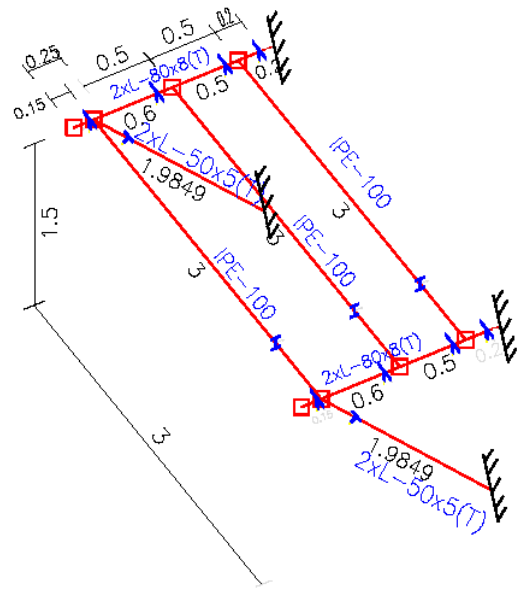
mediante lechada de cemento permitan soportar una carga cada uno de ellos de 250 KG ,al haber cuatro anclajes en cada empotramiento. En caso de no ser posible por la configuración



del desmorte, del muro de piedra seca o bien por las características geométricas de la plataforma se proyecta una zapata de 0,5x0,5x0,5 m³ en la que se empotrará la estructura y que ejercerá también de contrapeso

Por otro lado, la estructura vendrá pintada desde el taller mediante imprimación y dos manos pintura .Las tablas de madera de ipé serán de 4 cm de espesor y recibirán un tratamiento anti-rayos UVA. Se tendrá especial atención en comprobar las características de sequedad y aptitud de la madera .Las tablas irán sujetas a las correas mediante con cabeza avellanada. Los apoyos serán cada tres metros de recorrido .La anchura útil de pasarela será de 1,30 m siendo la longitud total de la ménsula de 1,40 m

La protección entre pasarela y terraplén se hace mediante una barandilla de acero idéntica a la existente y soldada a la plataforma .Toda la estructura será de acero A42



Pozo y caseta de aljibe que se conservan



Existen dos accesos peatonales a la carretera desde las propiedades colindantes a los que hay que dar continuidad interrumpiendo la pasarela y dando acceso a los peatones y vehículos que accedan a dichas propiedades mediante solera de piedra abujardada.

Se advierte de dos circunstancias:

En el aparcamiento **deberá cubrirse mediante pretil de piedra y rejilla tipo ganadera** con el fin de evitar el riesgo de caídas al mismo por parte de curiosos o niños al conservarse el aljibe y pozo que seguirá dando servicio a Ayuntamiento y vecinos El pozo se cubrirá con losa armada y arqueta normalizada con resistencia para 60 T.El aparcamiento se ajardinará mediante árboles macetas como las existentes y siembra de adelfas.

A estos últimos efectos existe una partida alzada en el presupuesto de las obras.



Barandilla existente .La nueva debe ser de idénticas características



ACCESO NUM 2

1.3.- CALIDAD DE LA MADERA

Se advierte aquí la importancia que requiere la calidad de la madera de ipé de la que se construirá la tarima de la pasarela. Deberá estar seca, ausente de defectos y con la tolerancia de espesor máxima de +/- 2,5 mm siendo de 4 cm de espesor .Los controles de calidad a la que será sometida vienen reflejados en el presupuesto



Deben ser desplazados sendos postes .Al fondo Acceso 1

1.4.- APARCAMIENTO

La redacción del presente proyecto reformado es consecuencia de los requisitos planteados por el Consell de Mallorca , concretamente los técnicos de Patrimoni

Con la finalidad de dotar de nuevas plazas de aparcamiento a la zona ,tras la compra de unos terrenos por parte del Ayuntamiento se proyecta la construcción de un aparcamiento en dichos terrenos , de una superficie de 700 m² sobre un bancal aterrazado, con desniveles desde 1,40 m hasta 2,5 m de altura .el proyecto inicial contemplaba una superficie de 300 m² más que con este proyecto pasarán a ser una terraza ajardinada.

Se hace necesario la ejecución de muros de contención de piedra seca con refuerzo en el trasdós de hormigón HM20 .La altura varía desde 1,30 m hasta un máximo 2,1 m de altura en todo el perímetro del aparcamiento, con una longitud total perimetral de 106 m.

En el presente proyecto reformado el diseño planteado en el proyecto original se modifica ,planteando unos muros de menor altura, pasando de los muros armados proyectados en un principio de hasta 4 m de altura a muros en el presente proyecto de hasta 2,50 m altura.

También la ocupación de superficie se reduce de 1000 m² a 700 m² reduciéndose.

Se aprovecha ese ahorro para pavimentar el parking con **hormigón estampado**, preparado para cargas de vehículos , incrementar la partida de alumbrado y jardinería.

Al mismo tiempo se destina una serie de partidas a crear una parada de autobús frente a la existente en el extremo sur del trazado de la pasarela, consistente en un apartadero con muros de piedra y una plataforma adosada para los usuarios del autobús.



Se dota de una superficie para 23 coches aparcados y un encintado de bordillo y acera que permitirán dar continuidad a la pasarela peatonal en dicho tramo evitándose la construcción de una pasarela en voladizo, salvo un pequeño tramo. La acera quedará delimitada en algunos tramos por un cierre de tela ganadera y postes de acebuche semejante a la que se coloca en la zona en los puntos que así lo determine la dirección de obra .También se adoptara dicho cierre en el perímetro del actual aljibe.

Asimismo se dota al aparcamiento de alumbrado y jardineras.

Para la ejecución de las obras se contempla el desbroce, la retirada de tierra vegetal el cajeado del relleno existente y su sustitución por escollera en 1 m de profundidad. Allí se rasanteará y compactará para preparar el suelo para el relleno de la escollera. La finalidad de este trabajo es la de garantizar que no pueda producirse deslizamiento del bancal ni asentamientos diferenciales del aparcamiento al desconocerse el tipo de relleno de los bancales., probablemente de materiales de escasa capacidad portante.

Posteriormente se rellenará con material adecuado de préstamo y se compactará mediante rodillo y agua para obtener una capacidad portante de 1,5 kg /cm².

Sobre la rasante se colocará una base de zahorra artificial de 30 cm de espesor.Sobre la zahorra se colocará **una capa de hormigón estampado de 12 cm de espesor con un mallazo de reparto**.se tendrá en cuenta la existencia de un pozo y las arquetas de alumbrado.

La señalización horizontal y vertical completará los trabajos de la ejecución del aparcamiento.entre ella las señales de código de la carretera.



La pasarela volará sobre el Torrent de´s Salt contiguo al aparcamiento

1.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Dada las características de las de las obras se requiere estudio de Seguridad y Salud que se acompaña al presente Proyecto de acuerdo al R.D 1.627/1997 de 24/12/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

Como Documento número V al presente proyecto se adjunta el estudio de seguridad y salud correspondiente en el que se definen las previsiones y medidas correctoras de riesgos.

1.6.- OBRA COMPLETA

Esta es una obra que comprende en si misma, todas las actuaciones necesarias para ser objeto de entrega para su uso cumpliendo los requisitos de una obra completa.

1.7.-REVISION DE PRECIOS

En esta obra no se contempla fórmula alguna de revisión de precios.

1.8.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima el plazo de ejecución de las obras de seis meses

1.9.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos ocupados por las obras que no sean de titularidad pública se pondrán a disposición del Ayuntamiento.

1.10.- SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de las obras el contratista adjudicatario deberá disponer de los planos de servicios de las diferentes compañías afectadas, para determinar con la máxima exactitud posible la ubicación de los mismos.

1.11.- IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con el Decreto 4/1986, de 23 de enero, de Implantación y regulación de los Estudios de Evaluación Ambiental (BOCAIB de 10.02.86) y con la Ley de Espacios Naturales no es necesaria la redacción de una Evaluación de impacto ambiental.

1.12.- INFORME GEOTÉCNICO

A juicio del ingeniero que suscribe no es necesario en Informe geotécnico por lo que en éste caso puede obviarse tal y como establece la Ley de Contratación de las Administraciones Públicas, debido a las siguientes razones:

- a) Que el proyecto contempla la retirada de la totalidad del terreno existente mediante su cajeado en el aparcamiento y a su sustitución por una escollera por lo que no tiene objeto su análisis previo.
- b) A no afectar a viviendas u edificaciones contiguas.
- c) En el tramo de pasarela las excavaciones son todas superficiales.

1.13.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

La obra se desglosa en los siguientes capítulos:

1	TRABAJOS PREVIOS	5.693,76	1,04
2	PASARELA.....	343.347,92	62,45
3	ESCALERA	10.863,22	1,98
4	PARKING.....	170.211,10	30,96
5	ACCESOS Y SEÑALIZACION.....	13.158,25	2,39
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.528,74	1,19
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	549.802,99	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

549.802,99

13,00 % Gastos generales	71.474,39	
6,00 % Beneficio industrial	32.988,18	
	SUMA DE G.G. y B.I.	104.462,57
21,00 % I.V.A.....		137.395,77
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	791.661,33
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	791.661,33

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS DEL EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS Y **EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA A LA CANTIDAD DE : SETECIENTOS NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.**

1.14.- ANEJOS A LA MEMORIA.

Se acompañan aquellos anejos necesarios para justificar convenientemente las obras proyectadas, en particular los, estructurales necesarios para definir las obras así como los cálculos necesarios para el resto de conceptos.

1.15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

A juicio del ingeniero que suscribe procede exigir clasificación Grupo C. Edificaciones subgrupos 3, 4 y 5 y categoría C.

1.16.- CONCLUSIÓN

De acuerdo con lo expuesto en los documentos que componen este proyecto creemos que quedan suficientemente definidos los trabajos a realizar esperando que sea de la aprobación de la Corporación.

1.17.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

DOCUMENTO N. 1.- MEMORIA

ANEJOS

Anejo nº1- Justificación de precios

Anejo nº2.- Cálculos estructurales

Anejo nº3- Plan de obra
Anejo nº4- Residuos

Documento Núm. 2.- PLANOS DEL PROYECTO ORIGINAL QUE SE MANTIENEN

:

1-SITUACION GENERAL

9-ARMADO DE MUROS

10-PLANTA DE MUROS Y TABLA BOIX

PLANOS DEL PROYECTO REFORMADO:

2-PLANTA DETALLADA 1

3-PLANTA DETALLADA 2

4-TOPOGRAFICO APARCAMIENTO Y PERFILES TRANSVERSALES

5-SECCIONES

6-PLANTA APARCAMIENTO

7-SECCION TIPO PASARELA

8-SECCION TIPO PASARELA ANCLADA

9-DETALLES PASARELA EMPOTRADA Y SECCION ACERA EN APARCAMIENTO

Documento Núm. 3- PLIEGO DE CONDICIONES

Documento Núm. 4- PRESUPUESTO

4.1.- Mediciones

4.2.- Cuadros de Precios

4.3.- Presupuesto

4.- Presupuesto General

1.18 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

Asciende el presupuesto para conocimiento de la Administración a la cantidad resultante de sumar al de ejecución por contrata aquellos gastos de expropiaciones ,indemnizaciones , permisos etc...

Al no existir expropiaciones previstas el presupuesto de ejecución por contrata y el de conocimiento de la administración coinciden.

Por el Ajuntament de Deià

Fdo:

El Ingeniero de Caminos C y P

Fdo: Juan M. Pérez Ribas

Col num 8.405

1.19 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA “CONVOCATÒRIA DE SUBVENCIONS PER ELS ANYS 2014 I 2015 ADREÇADA ALS AJUNTAMENTS I ENTITATS LOCALS” CONVOCADA POR EL CONSELL DE MALLORCA.

- Justificació del compliment de la normativa urbanística.

-El presente proyecto cumple la normativa urbanística municipal de Deià.

Manifestació del compliment de la normativa estatal i autonòmica vigent (justificant, entre d'altres, el compliment de la Llei autonòmica 3/1993, de 4 de maig, per a la millora de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques; Pla director sectorial per a la gestió deis residus de construcció, demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús de L'illa de Mallorca i, en general, quants preceptes i instruccions tècniques siguin d'aplicació al cas concret).

El presente proyecto cumple la vigente normativa en materia de barreras arquitectónicas , porque la finalidad de esta pasarela es reducir precisamente las barreras arquitectónicas que puedan existir en el término municipal de Deià facilitando el acceso a zonas que actualmente disponen de acceso ,pero mediante escaleras.

También se cumplen el resto de normas de obligado cumplimiento, en particular las relacionadas con los residuos de construcción y a tal efecto se acompaña un “Estudio de residuos”.

1.20 CONCLUSION

Con los datos que aquí se aportan considero suficientemente justificado el presente proyecto para su aprobación, si procede, por la Corporación Municipal.

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJOS

Anejo n° 1 ó Justificación de precios

Anejo n° 2 ó Cálculos estructurales

Anejo n° 3 ó Plan de obra

Anejo n° 4 ó Residuos

Anejo n° 5 ó Trazado

ANEJO N° 1 ó JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS					
J10A8	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE LIMPIEZA, DESBROCE DE ESPECIES HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS INCLUSO ARBOLES EXISTENTES ,CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO			
MO001	0,00410 H	CAPATAZ	16,3388	0,0670	
MO005	0,00810 H	PEON	13,6030	0,1102	
MQ034	0,00710 H	TRACTOR S/ORUGAS DE 140 C	52,3061	0,3714	
MQ010	0,00410 H	CAMION DUMPER DE 8 M3	37,0643	0,1520	
		Mano de obra			0,1772
		Maquinaria.....			0,5234
		TOTAL PARTIDA.....			0,70

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

POSTE	UD	DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRIC			
		DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE INCLUSO PP POR NUEVAS CONEXIONES Y AUTORIZACIÓN DE LA CONSELLERIA DE INDUSTRIA Y DE LA COMPAÑÍA ELECTRICA GESA			
MO004	12,00000 H	PEON ESPECIALIZADO	13,0000	156,0000	
O007	12,00000 H	PEON ESPECIALIZADO	15,0000	180,0000	
OOE.8A...	6,00000 H	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	18,0000	108,0000	
OOE.9A...	6,00000 H	OFICIAL 2ª ELECTRICIDAD	16,0000	96,0000	
E02055	8,00000 H.	CAMION AUTOGRUA	100,0000	800,0000	
AR04	0,20000 M3	ARENA PARA HORMIGON	5,9800	1,1960	
BRG.1GB..	0,40000 T	GRAVA 20/40 LVD 10 KM	10,0000	4,0000	
E03013	0,35000 TM	DE CEMENTO PORTLAND	174,4400	61,0540	
BAA.1A...	0,20000 M3	AGUA	1,0000	0,2000	
EAW.2A...	1,00000 UD	DE RESINA DE DOS COMPONENTES , TORN	13,0000	13,0000	
MQ027	4,00000 H	COMPRESOR MOVIL DE 3 MART	38,3900	153,5600	
E22037	25,00000 ML	TUBO P.V.C. 63MM.CANALIZA	3,4200	85,5000	
MQ035	5,00000 H	RETRO-EXCAVADORA DE 0,5 M	46,9900	234,9500	
		Mano de obra			540,0000
		Maquinaria.....			1.188,5100
		Materiales			164,9500
		TOTAL PARTIDA.....			1.893,46

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

DEMOLM	M3	DEMOLICION DE MUROS Y FAB			
		DE DEMOLICION DE MUROS Y FABRICAS DE CUALQUIER MATERIAL, INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE PARA POSTERIOR USO O VERTEDERO			
MO001	0,02167 H	CAPATAZ	16,3388	0,3541	
MO003	0,02167 H	AYUDANTE	12,8933	0,2794	
MO005	0,06502 H	PEON	13,6030	0,8845	
MQ032	0,03632 H	PALA CARGADORA S/ORUGAS	23,8423	0,8660	
MQ007	0,02167 H	CAMION VOLQUETE 4M3 DE CA	33,0076	0,7153	
		Mano de obra			1,5180
		Maquinaria.....			1,5813
		TOTAL PARTIDA.....			3,10

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEMOLP	M2	DEMOLICION DE PLANTA DE E DE DEMOLICION DE PLANTA DE EDIFICACION INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
MO001	0,01805 H	CAPATAZ	16,3388	0,2949	
MO003	0,03609 H	AYUDANTE	12,8933	0,4653	
MO005	0,30680 H	PEON	13,6030	4,1734	
MQ032	0,18047 H	PALA CARGADORA S/ORUGAS	23,8423	4,3028	
MQ007	0,11430 H	CAMION VOLQUETE 4M3 DE CA	33,0076	3,7728	
		Mano de obra			4,9336
		Maquinaria.....			8,0756
		TOTAL PARTIDA.....			13,01

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

DEMO	M3	DEMOLICION FABRICAS HORM. DE DEMOLICION Y FRESADO DE FABRICAS DE HORMIGON ARMADO , INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO			
MO001	0,01500 H	CAPATAZ	16,3388	0,2451	
MO005	0,50000 H	PEON	13,6030	6,8015	
MQ032	0,17500 H	PALA CARGADORA S/ORUGAS	23,8423	4,1724	
MQ007	0,14000 H	CAMION VOLQUETE 4M3 DE CA	33,0076	4,6211	
		Mano de obra			7,0466
		Maquinaria.....			8,7935
		TOTAL PARTIDA.....			15,84

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 2 PASARELA					
109	UD	PLACA ANCLAJE DE ACERO DE PLACA ANCLAJE DE ACERO DE 110 X200 X 110 MM. SOLDADA A ESTRUCTURA,			
MO001	0,01620 H	CAPATAZ	16,3388	0,2647	
MO003	0,20000 H	AYUDANTE	12,8933	2,5787	
OOM.8A...	0,20000 H	OFICIAL 1ª METAL	18,0000	3,6000	
SV51	1,00000 UD	PLACA DE ACERO DE 110 X 110 X 10 MM	2,0000	2,0000	
		Mano de obra			6,4434
		Materiales			2,0000
		TOTAL PARTIDA.....			8,44

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

92.1	KG	ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESILLAS .INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CARRETERA Y OBRA CIVIL ,			
		TOTAL PARTIDA.....			6,55

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

PERFO	UD	DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPONENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPORTAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.			
		TOTAL PARTIDA.....			28,75

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

J70W00	ML	BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXISTENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.			
		TOTAL PARTIDA.....			117,71

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

U04015	M3	EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMENTOS DE ESTRUCTURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
		TOTAL PARTIDA.....			74,25

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U07009	M3	HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCOFRADO , TERMINADO.			
U02015	0,56116 M2	ENCOFRADO MADERA PLANO	19,2200	10,7855	
U07002	48,25952 KG	ACERO RED. AEH-500 N EN A	1,7200	83,0064	
T01120	1,12231 M3	HORMIGON HA-25/20 DE CENT	100,0000	112,2310	
E02097	0,16835 H.	CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN	60,0000	10,1010	
E02014	0,16835 H.	VIBRADOR	5,0000	0,8418	
E01013	0,16835 H.	CAPATAZ	20,0000	3,3670	
U01001	0,16835 H.	CUADRILLA A	36,5000	6,1448	
		Mano de obra			50,6772
		Maquinaria			10,9428
		Materiales			165,0527
		TOTAL PARTIDA.....			226,48

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

IPÉ	M3	DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPESOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % .SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2			
		TOTAL PARTIDA.....			1.383,98

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 3 ESCALERA					
107	KG	ACERO TIPO B-500 S			
		DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S			
MO001	0,00400 H	CAPATAZ	16,3388	0,0654	
MO005	0,02200 H	PEON	13,6030	0,2993	
AC02	1,00000 KG	ACERO AEH-500N	1,0000	1,0000	
MQ050	0,01000 H	MAQUINA DE DOBLADO Y TENS	4,0300	0,0403	
		Mano de obra			0,3647
		Maquinaria			0,0403
		Materiales			1,0000
		TOTAL PARTIDA.....			1,41

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

86	M3	MAMPOSTERIA EN SECO			
		MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION			
MO001	0,25000 H	CAPATAZ	16,3388	4,0847	
MO002	4,50000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	67,5972	
MO003	4,25000 H	AYUDANTE	12,8933	54,7965	
MO005	4,00000 H	PEON	13,6030	54,4120	
MT086	1,00000 M3	PIEDRA NATURAL	40,0000	40,0000	
CAM	0,10000 H	CAMION GRUA	40,0000	4,0000	
E02052	0,30000 H.	CAMION 12 TM T	38,8100	11,6430	
MQ027	0,20000 H	COMPRESOR MOVIL DE 3 MART	38,3900	7,6780	
ANDAMI	0,50000 H	DE ALQUILER DE ANDAMIO DE HASTA 3 M	10,0000	5,0000	
		Mano de obra			180,8904
		Maquinaria			23,3210
		Materiales			45,0000
		TOTAL PARTIDA.....			249,21

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

U07009	M3	HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP			
		DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCOFRADO , TERMINADO.			
U02015	0,56116 M2	ENCOFRADO MADERA PLANO	19,2200	10,7855	
U07002	48,25952 KG	ACERO RED. AEH-500 N EN A	1,7200	83,0064	
T01120	1,12231 M3	HORMIGON HA-25/20 DE CENT	100,0000	112,2310	
E02097	0,16835 H.	CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN	60,0000	10,1010	
E02014	0,16835 H.	VIBRADOR	5,0000	0,8418	
E01013	0,16835 H.	CAPATAZ	20,0000	3,3670	
U01001	0,16835 H.	CUADRILLA A	36,5000	6,1448	
		Mano de obra			50,6772
		Maquinaria			10,9428
		Materiales			165,0527
		TOTAL PARTIDA.....			226,48

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX_14	M2	ENCOFRADO MADERA VIGAS DE ENCOFRADO DE MADERA EN VIGAS, PILARES, TABLEROS Y CIMBRAS.			
MO001	0,10500 H	CAPATAZ	16,3388	1,7156	
MO002	0,21000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	3,1545	
MO003	0,10500 H	AYUDANTE	12,8933	1,3538	
MO005	0,31500 H	PEON	13,6030	4,2849	
EN01	0,00800 M3	MADERA EN TABLA PARA ENC.	328,6200	2,6290	
EN02	0,01000 M3	MADERA EN TABLON PARA ENC	345,4400	3,4544	
EN03	0,45000 KG	CLAVAZON PARA ENCOFRADOS	2,9000	1,3050	
		Mano de obra			10,5088
		Materiales			7,3884
		TOTAL PARTIDA.....			17,90

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

PELPI	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN PELDAÑOS DE ESCALERA Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION			
MO001	12,00000 H	CAPATAZ	16,3388	196,0656	
MO002	15,00000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	225,3240	
MO003	10,00000 H	AYUDANTE	12,8933	128,9330	
MO005	10,00000 H	PEON	13,6030	136,0300	
MT086	1,50000 M3	PIEDRA NATURAL	40,0000	60,0000	
CAM	0,10000 H	CAMION GRUA	40,0000	4,0000	
E02052	0,30000 H.	CAMION 12 TM T	38,8100	11,6430	
MQ027	0,20000 H	COMPRESOR MOVIL DE 3 MART	38,3900	7,6780	
		Mano de obra			686,3526
		Maquinaria			23,3210
		Materiales			60,0000
		TOTAL PARTIDA.....			769,67

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

ESCALO	UD	PLACA ANCLAJE DE ACERO MAMPOSTERIA DE PIEDRA CALIZA EN ESCALERAS CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL SOBRE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO COGIDA CON MORTERO D ECEMENTO			
		TOTAL PARTIDA.....			8,44

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

92.1	KG	ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESILLAS .INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CARRETERA Y OBRA CIVIL ,			
		TOTAL PARTIDA.....			6,55

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

PERFO	UD	DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPONENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPORTAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.			
		TOTAL PARTIDA.....			28,75

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

J70W00	ML	BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXISTENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.			
		TOTAL PARTIDA.....			117,71

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

U04015	M3	EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
		TOTAL PARTIDA.....			74,25

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

IPE	M3	DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPESOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % .SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2			
		TOTAL PARTIDA.....			1.383,98

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 4 PARKING					
EXTV	M3	EXCAVACION TIERRA VEGETAL DE EXCAVACION DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE ACOPIO.			
MO001	0,00365 H	CAPATAZ	16,3388	0,0596	
MO005	0,01824 H	PEON	13,6030	0,2481	
MQ034	0,00486 H	TRACTOR S/ORUGAS DE 140 C	52,3061	0,2542	
MQ010	0,00450 H	CAMION DUMPER DE 8 M3	37,0643	0,1668	
MQ032	0,00478 H	PALA CARGADORA S/ORUGAS	23,8423	0,1140	
		Mano de obra			0,3077
		Maquinaria			0,5350
		TOTAL PARTIDA.....			0,84

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

EXCZP	M3	EXC. EN ZANJAS Y POZOS EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, RELLENO Y COMPACTACION			
MO001	0,03400 H	CAPATAZ	16,3388	0,5555	
MO002	0,06900 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	1,0365	
MO003	0,03400 H	AYUDANTE	12,8933	0,4384	
MO005	0,06900 H	PEON	13,6030	0,9386	
MT083	0,15000 M2	TABL. 20/23 MM PARA ENCOF	6,5500	0,9825	
MQ029	0,03500 H	PALA CARGADORA S/NEUMATIC	14,2700	0,4995	
MQ007	0,03000 H	CAMION VOLQUETE 4M3 DE CA	33,0076	0,9902	
MQ001	0,03000 H	BANDEJA VIBRATORIA	4,0600	0,1218	
		Mano de obra			2,9690
		Maquinaria			1,6115
		Materiales			0,9825
		TOTAL PARTIDA.....			5,56

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

ESCOLL	M3	ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN DE ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN EN ZONA ANEGABLE			
MO001	0,01000 H	CAPATAZ	16,3388	0,1634	
MO005	0,02000 H	PEON	13,6030	0,2721	
AR09	1,00000 M3	PIEDRA DE ESCOLLERA	13,0000	13,0000	
MQ033	0,02000 H	PALA CARGADORA S/ORUGAS	28,0400	0,5608	
MQ007	0,01500 H	CAMION VOLQUETE 4M3 DE CA	33,0076	0,4951	
		Mano de obra			0,4355
		Maquinaria			1,0559
		Materiales			13,0000
		TOTAL PARTIDA.....			14,49

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX_23	M2	EXCAVACION EN CIMIENTOS			
		DE RASANTEADO Y COMPACTACION DE EXCAVACION EN CIMIENTOS Y NIVELACION DEL FONDO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, ENTIBACION, AGOTAMIENTO.			
MO001	0,01000 H	CAPATAZ	16,3388	0,1634	
MO005	0,01500 H	PEON	13,6030	0,2040	
EN01	0,00250 M3	MADERA EN TABLA PARA ENC.	328,6200	0,8216	
MQ027	0,03000 H	COMPRESOR MOVIL DE 3 MART	38,3900	1,1517	
MQ043	0,02000 H	BOMBA ROTATIVA DE 7.5 CV	8,1100	0,1622	
MQ035	0,03000 H	RETRO-EXCAVADORA DE 0,5 M	46,9900	1,4097	
MQ007	0,06000 H	CAMION VOLQUETE 4M3 DE CA	33,0076	1,9805	
		Mano de obra			0,3674
		Maquinaria			4,7041
		Materiales			0,8216
		TOTAL PARTIDA.....			5,89

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

AUX_05	M3	ELAB. HORMIGON H-100			
		DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON EN MASA TIPO H-100.			
MO001	0,05098 H	CAPATAZ	16,3388	0,8330	
MO003	0,05098 H	AYUDANTE	12,8933	0,6573	
MO004	0,10193 H	PEON ESPECIALIZADO	13,0000	1,3251	
AG01	0,18000 TM	CEMENTO GRIS I-35	10,0000	1,8000	
AR04	0,40000 M3	ARENA PARA HORMIGON	5,9800	2,3920	
AR06	0,80000 M3	ARIDO GRUESO PARA MEZCLAS	18,6500	14,9200	
MQ047	0,52661 H	PLANTA DE HORMIG. 20 M3/H	138,0100	72,6774	
MV05	0,15000 M3	AGUA	1,5700	0,2355	
		Mano de obra			2,8154
		Maquinaria			72,6774
		Materiales			19,3475
		TOTAL PARTIDA.....			94,84

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

AUX_09	M3	ELAB. HORMIGON H-250			
		DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON PARA ARMAR TIPO HA-25.			
MO001	0,05270 H	CAPATAZ	16,3388	0,8611	
MO003	0,05270 H	AYUDANTE	12,8933	0,6795	
MO004	0,16685 H	PEON ESPECIALIZADO	13,0000	2,1691	
AG01	0,32000 TM	CEMENTO GRIS I-35	10,0000	3,2000	
AR04	0,43000 M3	ARENA PARA HORMIGON	5,9800	2,5714	
AR06	0,86000 M3	ARIDO GRUESO PARA MEZCLAS	18,6500	16,0390	
MV05	0,15000 M3	AGUA	1,5700	0,2355	
MQ047	0,55327 H	PLANTA DE HORMIG. 20 M3/H	138,0100	76,3568	
E02097	0,30000 H.	CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN	60,0000	18,0000	
E02055	0,23000 H.	CAMION AUTOGRUA	100,0000	23,0000	
E02096	0,50000 H.	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6 M	62,6400	31,3200	
MMA26A..	0,10000 H	VIBRADOR DE GASOLINA	3,0000	0,3000	
		Mano de obra			3,7097
		Maquinaria			148,9768
		Materiales			22,0459
		TOTAL PARTIDA.....			174,73

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
107	KG	ACERO TIPO B-500 S			
		DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S			
MO001	0,00400 H	CAPATAZ	16,3388	0,0654	
MO005	0,02200 H	PEON	13,6030	0,2993	
AC02	1,00000 KG	ACERO AEH-500N	1,0000	1,0000	
MQ050	0,01000 H	MAQUINA DE DOBLADO Y TENS	4,0300	0,0403	
		Mano de obra			0,3647
		Maquinaria			0,0403
		Materiales			1,0000
		TOTAL PARTIDA.....			1,41

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

AUX_13	M2	ENCOFRADO MADERA ALZADOS			
		DE ENCOFRADO DE MADERA EN ALZADOS, INCLUYENDO ENCOFRADO Y DESENCOFRDO			
MO001	0,08690 H	CAPATAZ	16,3388	1,4198	
MO002	0,28690 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	4,3097	
MO003	0,08690 H	AYUDANTE	12,8933	1,1204	
MO005	0,26000 H	PEON	13,6030	3,5368	
EN01	0,01000 M3	MADERA EN TABLA PARA ENC.	328,6200	3,2862	
EN02	0,00500 M3	MADERA EN TABLON PARA ENC	345,4400	1,7272	
EN03	0,35000 KG	CLAVAZON PARA ENCOFRADOS	2,9000	1,0150	
FENO	1,00000 M2	TABLERO FENOLICO PARA ENCOFRADOS	10,0000	10,0000	
LATIG	2,00000 ML	LATIGUILLOS PARA ENCOFRADOS	3,5345	7,0690	
		Mano de obra			10,3867
		Maquinaria			7,0690
		Materiales			16,0284
		TOTAL PARTIDA.....			33,48

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

83	ML	BORDILLO DE 15X25X50 CM.			
		DE BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESO DE 15X25X50 INCLUIDO SOLERA Y COLOCACION EN OBRA			
MO001	0,03000 H	CAPATAZ	16,3388	0,4902	
MO002	0,06000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	0,9013	
MO003	0,03000 H	AYUDANTE	12,8933	0,3868	
MO005	0,25000 H	PEON	13,6030	3,4008	
PR02	1,00000 ML	BORDILLO HORMIG.15X25X50	14,3600	14,3600	
AUX_03	0,01500 M3	MORTERO DE 250 KG.(1:6)	34,9701	0,5246	
AUX_06	0,02500 M3	ELAB. HORMIGON H-M15	96,2207	2,4055	
		Mano de obra			5,1791
		Materiales			17,2901
		TOTAL PARTIDA.....			22,47

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DR04	ML	TUBO DREN DE 125 MM ZANJA			
		DE DREN SUBTERRANEO, INCLUIDA TUBERIA DE PVC POROSO DE 125 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, EXCAVACION, MATERIAL FILTRANTE, RELLENO, CAMA DE HORMIGON Y MALLA GEOTEXTIL, TOTALMENTE TERMINADO.			
MO002	0,05000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	0,7511	
MO005	0,10000 H	PEON	13,6030	1,3603	
MV17	1,00000 M2	GEOTEXTIL	0,7000	0,7000	
TB17	1,00000 ML	TUBERIA HORMIG.POROSO 125	13,4300	13,4300	
AUX_22	0,70000 M3	EXC. EN ZANJAS Y POZOS	6,6079	4,6255	
AUX_26	0,16720 M3	MATERIAL FILTRANTE	8,4874	1,4191	
AUX_27	0,35490 M3	MATERIAL SELECC.EN DRENES	4,2631	1,5130	
AUX_08	0,08200 M3	ELAB. HORMIGON H-200	65,7860	5,3945	
		Mano de obra			2,1114
		Materiales			27,0821
		TOTAL PARTIDA.....			29,19

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

MT11	M3	TERRAP.CON PRODUC.PRESTAM			
		DE EXTENSION, HUMECTACION, COMPACTACION Y REFINO DE TERRAPLEN CON PRODUCTOS DE PRESTAMOS, INCLUIDO SELECCION, EXCAVACION Y TRANSPORTE DESDE LA ZONA DE EXTRACCION.			
MO001	0,00500 H	CAPATAZ	16,3388	0,0817	
MO005	0,01500 H	PEON	13,6030	0,2040	
AUX_25	1,00000 M3	MATERIAL ADECUADO PARA PR	4,7071	4,7071	
MV05	0,10000 M3	AGUA	1,5700	0,1570	
MQ011	0,00700 H	CAMION CISTERNA DE 4 M3	32,0300	0,2242	
MQ016	0,00500 H	MOTONIVELADORA DE 3.66M	74,7100	0,3736	
MQ003	0,00500 H	APISONADORA TANDEM 10/12	20,0100	0,1001	
		Mano de obra			0,2857
		Maquinaria			0,6979
		Materiales			4,8641
		TOTAL PARTIDA.....			5,85

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

FI02	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIA			
		DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE, TIPO Z-1, COMPACTADA Y COLOCADA.			
MO006	0,02000 H	ENCARGADO	23,6600	0,4732	
MO005	0,04500 H	PEON	13,6030	0,6121	
AR11	1,00000 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL Z-1	18,6100	18,6100	
MV05	0,05000 M3	AGUA	1,5700	0,0785	
MQ010	0,01000 H	CAMION DUMPER DE 8 M3	37,0643	0,3706	
MQ016	0,02400 H	MOTONIVELADORA DE 3.66M	74,7100	1,7930	
MQ011	0,00500 H	CAMION CISTERNA DE 4 M3	32,0300	0,1602	
MQ005	0,03000 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AU	22,1800	0,6654	
		Mano de obra			1,0853
		Maquinaria			2,9892
		Materiales			18,6885
		TOTAL PARTIDA.....			22,76

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FI21B	TM	LIGANTE BITUMINOSO			
		DE LIGANTE DE BETUN ASFALTICO TIPO 60/70, EN PLANTA DE AGLOMERADO PARA MEZCLA BITUMINO-SA EN CALIENTE PARA CAPAS INTERMEDIAS.			
BE01B	1,00000 TM	BET. ASFALT. 60/70,80/100	582,2400	582,2400	
MQ014	0,30000 H	CAMION BITUMINADOR DE 6 M	36,2900	10,8870	
		Maquinaria.....			10,8870
		Materiales.....			582,2400
		TOTAL PARTIDA.....			593,13

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

IMPRIM	TM	EAL-1 EN RIEGOS IMPRIMAC.			
		DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE 1 T DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA LENTA (EAL-1) PARA RIEGOS DE IMPRIMACION INCLUIDA LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE			
MO001	0,20000 H	CAPATAZ	16,3388	3,2678	
MO005	1,00000 H	PEON	13,6030	13,6030	
BE10	1,00000 TM	EMULSION EAL-1	552,8000	552,8000	
MQ014	0,32128 H	CAMION BITUMINADOR DE 6 M	36,2900	11,6593	
MQ019	0,32128 H	BARREDORA AUTOPROPULSADA	10,8500	3,4859	
		Mano de obra.....			16,8708
		Maquinaria.....			15,1452
		Materiales.....			552,8000
		TOTAL PARTIDA.....			584,82

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

FI11	TM	EAR-1 RIEGOS ADHERENCIA			
		DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA RAPIDA (EAR-1), PARA RIEGO DE ADHERENCIA Y TRATAMIENTO SUPERFICIAL, INCLUIDA PREPARACION DE SUPERFICIE.			
MO001	0,19900 H	CAPATAZ	16,3388	3,2514	
MO005	0,98600 H	PEON	13,6030	13,4126	
BE08	1,00000 TM	EMULSION EAR-1	543,1400	543,1400	
MQ014	0,40000 H	CAMION BITUMINADOR DE 6 M	36,2900	14,5160	
MQ019	0,06900 H	BARREDORA AUTOPROPULSADA	10,8500	0,7487	
		Mano de obra.....			16,6640
		Maquinaria.....			15,2647
		Materiales.....			543,1400
		TOTAL PARTIDA.....			575,07

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

FI18	TM	MEZCLA BITUM. TIPO S-12			
		DE FABRICACION, TRANSPORTE, COLOCACION Y COMPACTACION EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12, EN CAPA INTERMEDIA, (SIN INCLUIR LIGANTE).			
MO006	0,01100 H	ENCARGADO	23,6600	0,2603	
MO002	0,01000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	0,1502	
MO005	0,05000 H	PEON	13,6030	0,6802	
AR06	0,70000 M3	ARIDO GRUESO PARA MEZCLAS	18,6500	13,0550	
AR05	0,20000 M3	ARIDO FINO PARA MEZCLAS	8,3500	1,6700	
AR02	0,05500 TM	FILLER PARA CEMENTOS	10,7000	0,5885	
MQ007	0,05000 H	CAMION VOLQUETE 4M3 DE CA	33,0076	1,6504	
MQ018	0,01500 H	EXTENDEDORA ACABADORA	58,5500	0,8783	
MQ020	0,00900 H	PLANTA ASFALTICA 120 TM	226,6800	2,0401	
MQ006	0,01000 H	COMPACTADOR NEUMATICO 8/2	24,2800	0,2428	
		Mano de obra.....			1,0907
		Maquinaria.....			4,8116
		Materiales.....			15,3135
		TOTAL PARTIDA.....			21,22

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

SOLADO	M2	ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA			
		ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA A LA EXISTENTE . SOBRE SOLERA DE HORMIGON TIPO HA-25 CON UN MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8 X15X15 CM , MORTERO DE ASIENTO, REJUNTADO Y COLOCACION EN OBRA.			
MO001	0,24300 H	CAPATAZ	16,3388	3,9703	
MO002	1,30000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	19,5281	
MO003	0,03430 H	AYUDANTE	12,8933	0,4422	

MO005	1,15000 H	PEON	13,6030	15,6435	
AUX_03	0,03500 M3	MORTERO DE 250 KG.(1:6)	34,9701	1,2240	
AUX_06	0,05000 M3	ELAB. HORMIGON H-M15	96,2207	4,8110	
AUX_01	0,03300 M3	LECHADA DE CEMENTO Y AREN	110,6777	3,6524	
PIEDRA	1,00000 M2	PIEDRA PARA SOLERA DE 8CM DE ESPESO	30,0000	30,0000	
		Mano de obra.....			39,5841
		Materiales.....			39,6874
		TOTAL PARTIDA.....			79,27

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

TELA	ML	DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZA			
		DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZADA TIPOLOGIA SEMEJANTE A LA EXISTENTE EN LA ZONA DE 1,10 M. DE ALTURA. , APOYADA EN POSTES DE MADERA DE ACEBUCHE EMPOTRADOS CADA 2,5 M EN PRETIL / ZÓCALO DE MAMPOSTERIA CALIZA DE 20 CM DE ESPESOR Y 15 CM DE ALTURA.TOTALMENTE COLOCADA EN CORONACION D EMURO DE CONTENCIÓN			
MO001	0,04710 H	CAPATAZ	16,3388	0,7696	
MO002	1,11960 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	16,8182	
MO003	1,19940 H	AYUDANTE	12,8933	15,4642	
MO005	1,32350 H	PEON	13,6030	18,0036	
ACEBU	0,85000 ML	DE MADERA DE ACEBUCHE	12,0000	10,2000	
GANÁ	1,10000 M2	DE TELA GANADERA	6,0000	6,6000	
		Mano de obra.....			51,0556
		Materiales.....			10,2000
		Otros.....			6,6000
		TOTAL PARTIDA.....			67,86

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

86	M3	MAMPOSTERIA EN SECO			
		MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION			
MO001	0,25000 H	CAPATAZ	16,3388	4,0847	
MO002	4,50000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	67,5972	
MO003	4,25000 H	AYUDANTE	12,8933	54,7965	
MO005	4,00000 H	PEON	13,6030	54,4120	
MT086	1,00000 M3	PIEDRA NATURAL	40,0000	40,0000	
CAM	0,10000 H	CAMION GRUA	40,0000	4,0000	
E02052	0,30000 H.	CAMION 12 TM T	38,8100	11,6430	
MQ027	0,20000 H	COMPRESOR MOVIL DE 3 MART	38,3900	7,6780	
ANDAMI	0,50000 H	DE ALQUILER DE ANDAMIO DE HASTA 3 M	10,0000	5,0000	
		Mano de obra.....			180,8904
		Maquinaria.....			23,3210
		Materiales.....			45,0000
		TOTAL PARTIDA.....			249,21

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FORRO	M3	FORRO MAMPOSTERIA			
		DE FORRO DE MAMPOSTERIA APARENTANDO "EN SECO" PARA MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN DE HASTA 4 M DE ALTURA CON PIEDRA CALIZA DEL LUGAR DE UN ESPESOR MEDIO DE 25 CM Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION COGIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO			
MO001	0,25000 H	CAPATAZ	16,3388	4,0847	
MO002	1,80000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	27,0389	
MO003	2,25000 H	AYUDANTE	12,8933	29,0099	
MO005	1,00000 H	PEON	13,6030	13,6030	
MT086	1,00000 M3	PIEDRA NATURAL	40,0000	40,0000	
CAM	0,20000 H	CAMION GRUA	40,0000	8,0000	
E02052	0,30000 H.	CAMION 12 TM T	38,8100	11,6430	
T01100	0,40000 M3	MORTERO M-450	120,0000	48,0000	
MQ027	0,20000 H	COMPRESOR MOVIL DE 3 MART	38,3900	7,6780	
ANDAMI	0,40000 H	DE ALQUILER DE ANDAMIO DE HASTA 3 M	10,0000	4,0000	
		Mano de obra			73,7365
		Maquinaria			27,3210
		Materiales			92,0000
		TOTAL PARTIDA.....			193,06

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

GHM11C22	u	COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUN			
		COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUNDICION EN DOS PIEZAS TOTALMENTE COLOCADA INCLUSO CIMENTACION Y ESPARRAGOS DE ANCLAJE			
A012H000	0,25000 h	Oficial 1a electricista	19,8200	4,9550	
A013H000	0,25000 h	Ayudante electricista	16,5300	4,1325	
A0140000	0,25000 h	Peón	15,1000	3,7750	
%NAAA00150	1,50000 %	Medios auxiliares	12,8630	0,1929	
B064500C	0,14300 m3	Hormigón HM-20/P/40/I, >= 200kg/m3 cemento	73,7500	10,5463	
BHM11C22	1,00000 u	Columna DE FUNDICION TIPO	119,3500	119,3500	
		FHET., troncocónica, h=3,90m, UNE-EN 40-5			
BHWM1000	1,00000 u	P.p. accesorios p/columnas	39,7200	39,7200	
C1504R00	0,25000 h	Camión cesta h=10m	38,9700	9,7425	
		Mano de obra			12,8625
		Maquinaria			9,7425
		Materiales			169,6163
		Otros			0,1929
		TOTAL PARTIDA.....			192,41

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

GHN33C31	u	Luminaria viales, cubeta vidr., vap. Na pres. alta 150W, precio sup.,			
		Luminaria asimétrica para viales, con difusor cubeta de vidrio, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 W, de precio superior, cerrada y acoplada al soporte			
A012H000	0,35000 h	Oficial 1a electricista	19,8200	6,9370	
A013H000	0,35000 h	Ayudante electricista	16,5300	5,7855	
%NAAA00150	1,50000 %	Medios auxiliares	12,7230	0,1908	
BHN33C30	1,00000 u	Luminaria viales, cubeta vidr., vap. Na pres. alta 150W, precio sup.,	197,1700	197,1700	
		Mano de obra			12,7225
		Materiales			197,1700
		Otros			0,1908
		TOTAL PARTIDA.....			210,08

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GG31S606	m	Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x10mm2,entubado			
		Conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x10 mm2 y colocado en tubo			
A012H000	0,03700 h	Oficial 1a electricista	19,8200	0,7333	
A013H000	0,03700 h	Ayudante electricista	16,5300	0,6116	
%NAAA00150	1,50000 %	Medios auxiliares	1,3450	0,0202	
BG31S600	1,00000 m	Conductor UNE RVFV 0,6/1 kV de 4x10mm2	3,8100	3,8100	
		Mano de obra			1,3449
		Materiales			3,8100
		Otros			0,0202
		TOTAL PARTIDA.....			5,18

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

GG21RK1G	m	Tubo rígido PVC,DN=110mm,impacto=12J,resist.compres.=250N,e=1,8m			
		Tubo rígido de PVC, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 J, resistencia a compresión de 250 N, de 1,8 mm de espesor, con unión encolada y como canalización enterrada			
A012H000	0,04500 h	Oficial 1a electricista	19,8200	0,8919	
A013H000	0,05000 h	Ayudante electricista	16,5300	0,8265	
%NAAA00150	1,50000 %	Medios auxiliares	1,7180	0,0258	
BG21RK10	1,02000 m	Tubo rígido	3,2000	3,2640	
		PVC,DN=110mm,impacto=12J,resist.compres.=250N,e=1,8m			
		Mano de obra			1,7184
		Materiales			3,2640
		Otros			0,0258
		TOTAL PARTIDA.....			5,01

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

GG31S506	m	Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x6mm2,entubado			
		Conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 y colocado en tubo			
A012H000	0,03700 h	Oficial 1a electricista	19,8200	0,7333	
A013H000	0,03700 h	Ayudante electricista	16,5300	0,6116	
%NAAA00150	1,50000 %	Medios auxiliares	1,3450	0,0202	
BG31S500	1,00000 m	Conductor UNE RVFV 0,6/1 kV de 4x6mm2	2,6200	2,6200	
		Mano de obra			1,3449
		Materiales			2,6200
		Otros			0,0202
		TOTAL PARTIDA.....			3,99

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

PA1	PA	DE JARDINERIA EN ACONDICIONAMIENTO DE PARKING			
P19	1,00000 u	JARDINERIA	1.200,0000	1.200,0000	
		Materiales			1.200,0000
		TOTAL PARTIDA.....			1.200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 5 ACCESOS Y SEÑALIZACION					
102	ML	BARRERA DE SEGURIDAD			
		DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO TIPO HT-22 O SIMILAR EQUIVALENTE NORMA-LIZADA , COLOCADA, INCLUIDO POSTES C-100 DE 1,60M, SEPARADORES, TORNILLERIA, Y CAPTAFAROS DE ALTA INTENSIDAD.			
MO001	0,10000 H	CAPATAZ	16,3388	1,6339	
MO002	0,15000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	2,2532	
MO005	0,35000 H	PEON	13,6030	4,7611	
MADERA	1,10000 ML	BARRERA DE S. MIXTA DE MADER	58,0000	63,8000	
BS10	0,62500 ML	POSTE SUSTENTACION C-120	15,8600	9,9125	
BS11	0,25000 UD	JUEGO TORNILLERIA (8+1)	5,7400	1,4350	
BS12	0,25000 UD	CAPTAFARO PARA BIONDA	3,9900	0,9975	
BS13	0,25000 UD	SEPARADOR PARA BIONDA	13,1600	3,2900	
		Mano de obra			8,6482
		Materiales			78,0000
		Otros			1,4350
		TOTAL PARTIDA.....			88,08

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

86	M3	MAMPOSTERIA EN SECO			
		MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION			
MO001	0,25000 H	CAPATAZ	16,3388	4,0847	
MO002	4,50000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	67,5972	
MO003	4,25000 H	AYUDANTE	12,8933	54,7965	
MO005	4,00000 H	PEON	13,6030	54,4120	
MT086	1,00000 M3	PIEDRA NATURAL	40,0000	40,0000	
CAM	0,10000 H	CAMION GRUA	40,0000	4,0000	
E02052	0,30000 H.	CAMION 12 TM T	38,8100	11,6430	
MQ027	0,20000 H	COMPRESOR MOVIL DE 3 MART	38,3900	7,6780	
ANDAMI	0,50000 H	DE ALQUILER DE ANDAMIO DE HASTA 3 M	10,0000	5,0000	
		Mano de obra			180,8904
		Maquinaria			23,3210
		Materiales			45,0000
		TOTAL PARTIDA.....			249,21

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

24	M3	RELLENOS COMPACTADOS DE T			
		DE RELLENOS COMPACTADOS DE TIERRA EN ZANJAS, TRADOS DE MURO, EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADAS AL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO			
MO001	0,02800 H	CAPATAZ	16,3388	0,4575	
MMA38B...	0,01000 H	RETRO ORUGA 95CV 0.7M3	41,5700	0,4157	
MMA10B...	0,10000 H	CAMIÓN 12 TM 10M3	36,8800	3,6880	
MMA34B...	0,01000 H	PALA CRGRA NEUM 179CV PAL	31,2500	0,3125	
MO005	0,22000 H	PEON	13,6030	2,9927	
MQ044	0,18900 H	COMPACTADOR "RANA" 5 CV	8,7100	1,6462	
		Mano de obra			3,4502
		Maquinaria			6,0624
		TOTAL PARTIDA.....			9,51

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
149	UD	SEÑAL STOP OCTOG.0.60 A.I DE SEÑAL DE STOP, OCTOGONAL REFLEXIVA A.I., DE 0.60 M. DE DIAMETRO TIPO "R-2". CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS. COLOCADA.			
MO002	0,25000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	3,7554	
MO005	0,50000 H	PEON	13,6030	6,8015	
SV32	1,00000 UD	SEÑAL DE STOP 600 MM	160,0400	160,0400	
		Mano de obra			10,5569
		Materiales			160,0400
		TOTAL PARTIDA.....			170,60

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

155	UD	SEÑAL TIPO R DE 0.60 A.I DE SEÑAL TIPO "R" DE 0.60M DE DIAMETRO, REFLEXIVA A.I, COLOCADA CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS			
MO002	0,20000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	3,0043	
MO005	0,40000 H	PEON	13,6030	5,4412	
SV12	1,00000 UD	SEÑAL TIPO "R" DE 0,60 M	46,7900	46,7900	
		Mano de obra			8,4455
		Materiales			46,7900
		TOTAL PARTIDA.....			55,24

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

133	KG	PINTURA ALCIDICA EN BORDE DE PINTURA ALCIDICA A PIE DE OBRA PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL, EN BORDES Y CEBREADOS.			
SH01	1,00000 KG	PINTURA ALCIDICA PARA S.H	5,1000	5,1000	
		Materiales			5,1000
		TOTAL PARTIDA.....			5,10

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

139	ML	PREMRCJE.Y PRIMERA 0,10M. DE PREMARCAJE Y PRIMERA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.			
MO001	0,00500 H	CAPATAZ	16,3388	0,0817	
MO005	0,08500 H	PEON	13,6030	1,1563	
MQ039	0,08500 H	MAQUINA.APLIC.PINT.HORIZ.	13,3400	1,1339	
		Mano de obra			1,2380
		Maquinaria			1,1339
		TOTAL PARTIDA.....			2,37

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

140	ML	SEGUNDA APLIC.PINT.0,10M. DE SEGUNDA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.			
MO001	0,02400 H	CAPATAZ	16,3388	0,3921	
MO005	0,02400 H	PEON	13,6030	0,3265	
MQ039	0,02400 H	MAQUINA.APLIC.PINT.HORIZ.	13,3400	0,3202	
		Mano de obra			0,7186
		Maquinaria			0,3202
		TOTAL PARTIDA.....			1,04

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
141	M2	PREMARC.PINT.PALABRAS,ETC DE PREMARCAJE Y APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN PALABRAS, CEBRAS, FLECHAS, ETC.			
MO001	0,10381 H	CAPATAZ	16,3388	1,6961	
MO005	0,22245 H	PEON	13,6030	3,0260	
MQ039	0,07500 H	MAQUINA.APLIC.PINT.HORIZ.	13,3400	1,0005	
		Mano de obra			4,7221
		Maquinaria.....			1,0005
		TOTAL PARTIDA.....			5,72

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD					
A1	UD	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGAD DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.			
PI01	1,00000 UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLO	5,2100	5,2100	
		Materiales			5,2100
		TOTAL PARTIDA.....			5,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
A10	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO DE MONO O BUZO DE TRABAJO			
PI10	1,00000 UD	MONO O BUZO DE TRABAJO	16,4200	16,4200	
		Materiales			16,4200
		TOTAL PARTIDA.....			16,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
A18	PAR	GUANTES DE CUERO DE GUANTES DE CUERO			
PI18	1,00000 PAR	GUANTES DE CUERO	22,1000	22,1000	
		Materiales			22,1000
		TOTAL PARTIDA.....			22,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
A32	UD	CONO NORMALIZADO DE CONO NORMALIZADO			
PC10	1,00000 UD	CONO NORMALIZADO	5,2300	5,2300	
		Materiales			5,2300
		TOTAL PARTIDA.....			5,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
A45	UD	MESA MADERA PARA 10 PER. DE MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS			
IHB02	1,00000 UD	MESA DE MADERA CON CAPACI	48,0800	48,0800	
		Materiales			48,0800
		TOTAL PARTIDA.....			48,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
A52	MES	ALQUILER BARRACON VESTUAR DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIO			
IHB09	1,00000 MES	ALQUILER DE BARRACON PARA	120,2000	120,2000	
		Otros			120,2000
		TOTAL PARTIDA.....			120,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
A58	UD	REPOSICION MATERIAL SANIT DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA			
MP02	1,00000 UD	REPOSICION DE MAT SANITAR	60,1000	60,1000	
		Materiales			60,1000
		TOTAL PARTIDA.....			60,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
A11	UD	IMPERMEABLE DE IMPERMEABLE			
PI11	1,00000 UD	IMPERMEABLE	15,8200	15,8200	
		Materiales			15,8200
		TOTAL PARTIDA.....			15,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
A5	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION DE MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO			

PI05	1,00000 UD	MASCARILLA DE RESPIRACION	8,4100	8,4100	
		Materiales			8,4100
		TOTAL PARTIDA.....			8,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
A6	UD	FILTRO PARA MASCARILLA DE FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO			
PI06	1,00000 UD	FILTRO PARA MASCARILLA AN	4,3600	4,3600	
		Materiales			4,3600
		TOTAL PARTIDA.....			4,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
A61	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 M A), INCLUIDA INSTALACION			
PEL02	1,00000 UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL D	84,1400	84,1400	
		Materiales			84,1400
		TOTAL PARTIDA.....			84,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
ARNES	UD	DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEM DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEMA DE SUJECCION A LINEA DE VIDA			
LINEA	ML	DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTO DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTOS SEGUROS ,PREPARADA PARA SOPORTAR UNA CARGA DE 400 KG .INCLUSO PP POR COLOCACION Y RETIRADA (200 PUESTAS)			
CABO	1,00000 ML	DE CABLE DE ACERO TRENZADO CAPAZ DE	15,0000	15,0000	
E01013	0,10000 H.	CAPATAZ	20,0000	2,0000	
MO002	0,30000 H	OFICIAL DE 1ª	15,0216	4,5065	
HILTI	0,10000 H	DE MAQUINA PERFORADORA ELECTRICA	10,0000	1,0000	
		Mano de obra			6,5065
		Maquinaria			1,0000
		Otros			15,0000
		TOTAL PARTIDA.....			22,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
SEÑ	PA	DE SEÑALISTA EN DESVIOS Y CORES DE TRAFICO			
					Sin descomposición
		TOTAL PARTIDA.....			2.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS					

ANEJO N° 2 ó CÁLCULOS ESTRUCTURALES

Selección de listados

Nombre Obra: MURO2-50
MURO 2,5 M DE ALTURA

Fecha:15/01/14

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES
2.- ACCIONES.....
3.- DATOS GENERALES
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO
5.- GEOMETRÍA
6.- ESQUEMA DE LAS FASES
7.- CARGAS
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....
9.- COMBINACIONES.....
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....
13.- MEDICIÓN

Selección de listados

Nombre Obra: MURO2-50
MURO 2,5 M DE ALTURA

Fecha:15/01/14

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.50 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 Tn/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

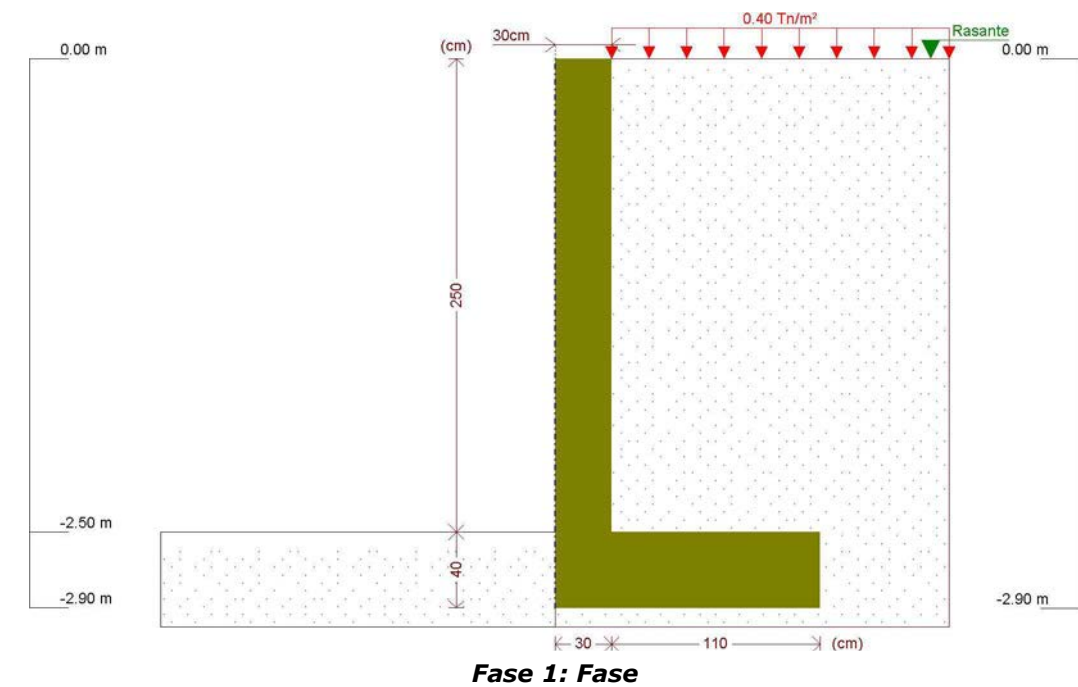
MURO

Altura: 2.50 m
 Espesor superior: 30.0 cm
 Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
 Canto: 40 cm
 Vuelo en el trasdós: 110.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.4 Tn/m ²	Fase	Fase

Selección de listados

Nombre Obra: MURO2-50
MURO 2,5 M DE ALTURA

Fecha:15/01/14

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m ²)	Presión hidrostática (Tn/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
-0.24	0.18	0.05	0.01	0.27	0.00
-0.49	0.37	0.14	0.03	0.42	0.00
-0.74	0.56	0.26	0.08	0.57	0.00
-0.99	0.74	0.42	0.16	0.72	0.00
-1.24	0.93	0.62	0.29	0.87	0.00
-1.49	1.12	0.86	0.48	1.02	0.00
-1.74	1.30	1.14	0.72	1.17	0.00
-1.99	1.49	1.45	1.05	1.32	0.00
-2.24	1.68	1.80	1.45	1.47	0.00
-2.49	1.87	2.18	1.95	1.62	0.00
Máximos	1.88	2.20	1.97	1.63	0.00
	Cota: -2.50 m	Cota: -2.50 m	Cota: -2.50 m	Cota: -2.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m ²)	Presión hidrostática (Tn/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.24	0.18	0.02	0.00	0.14	0.00
-0.49	0.37	0.07	0.01	0.29	0.00
-0.74	0.56	0.16	0.04	0.44	0.00
-0.99	0.74	0.29	0.10	0.59	0.00
-1.24	0.93	0.46	0.19	0.74	0.00
-1.49	1.12	0.66	0.33	0.89	0.00
-1.74	1.30	0.90	0.52	1.04	0.00
-1.99	1.49	1.18	0.78	1.19	0.00
-2.24	1.68	1.50	1.12	1.34	0.00
-2.49	1.87	1.85	1.53	1.49	0.00
Máximos	1.88	1.87	1.55	1.50	0.00
	Cota: -2.50 m	Cota: -2.50 m	Cota: -2.50 m	Cota: -2.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø10c/25	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø10c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/25		Ø12c/20	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30	
Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm				
Patilla intradós / trasdós: 16 / - cm				
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MURO2-50 (MURO 2,5 M DE ALTURA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 15.57 Tn/m Calculado: 3.52 Tn/m	Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: MURO2-50
MURO 2,5 M DE ALTURA

Fecha:15/01/14

<p>Espesor mínimo del tramo:</p> <p><i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i></p>	<p>Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm</p>	Cumple
<p>Separación libre mínima armaduras horizontales:</p> <p><i>Norma EHE-98. Artículo</i></p> <p>-Trasdós:</p> <p>-Intradós:</p>	<p>Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima armaduras horizontales:</p> <p><i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i></p> <p>-Trasdós:</p> <p>-Intradós:</p>	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima horizontal por cara:</p> <p><i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i></p> <p>-Trasdós (-2.50 m):</p> <p>-Intradós (-2.50 m):</p>	<p>Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00104 Calculado: 0.00104</p>	Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima mecánica horizontal por cara:</p> <p><i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i></p> <p>-Trasdós:</p> <p>-Intradós:</p>	<p>Calculado: 0.00104 Mínimo: 0.00044 Mínimo: 0.00017</p>	Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:</p> <p>-Trasdós (-2.50 m):</p> <p><i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i></p>	<p>Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00223</p>	Cumple
<p>Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:</p> <p>-Trasdós (-2.50 m):</p> <p><i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i></p>	<p>Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00223</p>	Cumple
<p>Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:</p> <p>-Intradós (-2.50 m):</p> <p><i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i></p>	<p>Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00087</p>	Cumple

<p>Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:</p> <p>-Intradós (-2.50 m):</p> <p><i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i></p>	<p>Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00087</p>	Cumple
<p>Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total:</p> <p>- (0.00 m):</p> <p><i>EC-2, art. 5.4.7.2</i></p>	<p>Máximo: 0.04 Calculado: 0.0031</p>	Cumple
<p>Separación libre mínima armaduras verticales:</p> <p><i>Norma EHE-98. Artículo</i></p> <p>-Trasdós:</p> <p>-Intradós:</p>	<p>Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26.8 cm Calculado: 28 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras:</p> <p><i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i></p> <p>-Armadura vertical Trasdós:</p> <p>-Armadura vertical Intradós:</p>	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Comprobación a flexión compuesta:</p> <p><i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i></p>		Cumple
<p>Comprobación a cortante:</p> <p><i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i></p>	<p>Máximo: 11.36 Tn/m Calculado: 2.87 Tn/m</p>	Cumple
<p>Comprobación de fisuración:</p> <p><i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i></p>	<p>Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.081 mm</p>	Cumple
<p>Longitud de solapes:</p> <p><i>Norma EHE-98. Artículo</i></p> <p>-Base trasdós:</p> <p>-Base intradós:</p>	<p>Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m</p>	Cumple Cumple
<p>Comprobación del anclaje del armado base en coronación:</p> <p><i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de</i></p> <p>-Trasdós:</p> <p>-Intradós:</p>	<p>Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm</p>	Cumple Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: MURO2-50
MURO 2,5 M DE ALTURA

Fecha:15/01/14

Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.50 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.50 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.50 m, Md: 3.15 mTn/m, Nd: 1.87 Tn/m, Vd: 3.52 Tn/m, Tensión máxima del acero: 1.526 Tn/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -2.24 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.50 m, M: 1.80 mTn/m, N: 1.87 Tn/m		
Referencia: Zapata corrida: MURO2-50 (MURO 2,5 M DE ALTURA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.96	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.86	Cumple
Canto mínimo:		
-Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Tensión media:	Máximo: 1.5 kp/cm ² Calculado: 0.618 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 1.875 kp/cm ² Calculado: 1.734 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
-Armado superior trasdós:	Mínimo: 3.7 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple
-Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante:		
-Trasdós: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i>	Máximo: 11.96 Tn/m Calculado: 5.37 Tn/m	Cumple

Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		
-Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
-Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
-Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: MURO2-50
MURO 2,5 M DE ALTURA

Fecha: 15/01/14

-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00141	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00035 Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00116 Calculado: 0.00141	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 4.28 mTn/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): MURO2-50 (MURO 2,5 M DE ALTURA)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: -Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.63 m ; 0.23 m) - Radio: 3.73 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.598	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 400 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	34x2.66			90.44
	Peso (kg)	34x1.64			55.76
Armado longitudinal	Longitud (m)	11x9.86			108.46
	Peso (kg)	11x6.08			66.87
Armado base transversal	Longitud (m)			34x2.64	89.76
	Peso (kg)			34x4.17	141.67
Armado longitudinal	Longitud (m)	11x9.86			108.46
	Peso (kg)	11x6.08			66.87
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x9.86		19.72
	Peso (kg)		2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		34x1.41		47.94
	Peso (kg)		34x1.25		42.56
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		6x9.86		59.16
	Peso (kg)		6x8.75		52.52
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		51x1.40		71.40
	Peso (kg)		51x1.24		63.39
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		6x9.86		59.16
	Peso (kg)		6x8.75		52.52
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	34x0.82			27.88
	Peso (kg)	34x0.51			17.19
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			34x1.07	36.38
	Peso (kg)			34x1.69	57.42
Totales	Longitud (m)	335.24	257.38	126.14	
	Peso (kg)	206.69	228.50	199.09	634.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	368.76	283.12	138.75	
	Peso (kg)	227.36	251.35	219.00	697.71

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	227.36	251.35	219.00	697.71	13.10	1.40
Totales	227.36	251.35	219.00	697.71	13.10	1.40

Datos generales

Cota de la rasante: 0.00 m
 Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
 Enrase: Intradós
 Longitud del muro en planta: 10.00 m
 Separación de las juntas: 5.00 m
 Tipo de cimentación: Zapata corrida

Geometría

MURO

Altura: 3.00 m
 Espesor superior: 30.0 cm
 Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
 Canto: 40 cm
 Vuelo en el trasdós: 120.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

Descripción del armado

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø10c/25	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø10c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/25		Ø12c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 16 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

Comprobación

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Muro): MURO3M		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 15.57 Tn/m Calculado: 3.87 Tn/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24 cm	Cumple

-Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001	
-Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
-Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00104	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012	
-Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191	
-Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036	
-Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005	
-Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04	
- (0.00 m):	Calculado: 0.0031	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.41 Tn/m Calculado: 3.25 Tn/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.107 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple

Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J. Calavera. Muros de contención y muros de</i>		
-Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J. Calavera (Muros de contención y muros de</i>		
	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 4.09 mTn/m, Nd: 2.25 Tn/m, Vd: 3.87 Tn/m, Tensión máxima del acero: 1.995 Tn/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.74 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.00 m, M: 2.39 mTn/m, N: 2.25 Tn/m		

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Zapata corrida): MURO3M		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.3	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.34	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Tensión media:	Máximo: 1.5 kp/cm ² Calculado: 0.761 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 1.875 kp/cm ² Calculado: 1.826 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
-Armado superior trasdós:	Mínimo: 4.62 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple
-Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: -Trasdós: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i>		
	Máximo: 11.96 Tn/m Calculado: 5.82 Tn/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple

-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		
-Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
-Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
-Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>		
-Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00141	Cumple
Cuantía mecánica mínima: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>		
-Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.00035 Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.00138 Calculado: 0.00141	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 5.32 mTn/m		

Datos generales

Cota de la rasante: 0.00 m
 Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
 Enrase: Intradós
 Longitud del muro en planta: 10.00 m
 Separación de las juntas: 5.00 m
 Tipo de cimentación: Zapata corrida

Geometría

MURO

Altura: 3.50 m
 Espesor superior: 35.0 cm
 Espesor inferior: 35.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
 Canto: 50 cm
 Vuelo en el trasdós: 210.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

Descripción del armado

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/20		Ø12c/15 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 16 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

Comprobación

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Muro): muro350cm (MURO 3,50 M DE ALTURA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 18.51 Tn/m Calculado: 5.18 Tn/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>	Mínimo: 3.7 cm	

-Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001	
-Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
-Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00107	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00038	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012	
-Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191	
-Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036	
-Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005	
-Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04	
- (0.00 m):	Calculado: 0.00266	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 12.4 Tn/m Calculado: 4.34 Tn/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.151 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple

Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de</i>		
-Trasdós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de</i>		
	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.50 m, Md: 6.35 mTn/m, Nd: 3.06 Tn/m, Vd: 5.18 Tn/m, Tensión máxima del acero: 2.574 Tn/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.19 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.50 m, M: 3.73 mTn/m, N: 3.06 Tn/m		

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Zapata corrida): muro350cm (MURO 3,50 M DE ALTURA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 4.49	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.23	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Tensión media:	Máximo: 1.5 kp/cm ² Calculado: 0.884 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 1.875 kp/cm ² Calculado: 1.506 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
-Armado superior trasdós:	Mínimo: 5.88 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m	Cumple
-Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: -Trasdós: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i>		
	Máximo: 14.78 Tn/m Calculado: 5.05 Tn/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple

-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		
-Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
-Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
-Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>		
-Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mecánica mínima: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>		
-Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 8.82 mTn/m		

Selección de listados

Nombre Obra: muro 4 m
muro en aparcamiento deia

Fecha:15/01/14

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES	
2.- ACCIONES.....	
3.- DATOS GENERALES	
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	
5.- GEOMETRÍA	
6.- ESQUEMA DE LAS FASES	
7.- CARGAS	
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	
9.- COMBINACIONES.....	
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	
13.- MEDICIÓN	

Selección de listados

Nombre Obra: muro 4 m
muro en aparcamiento deia

Fecha:15/01/14

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.50 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 Tn/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

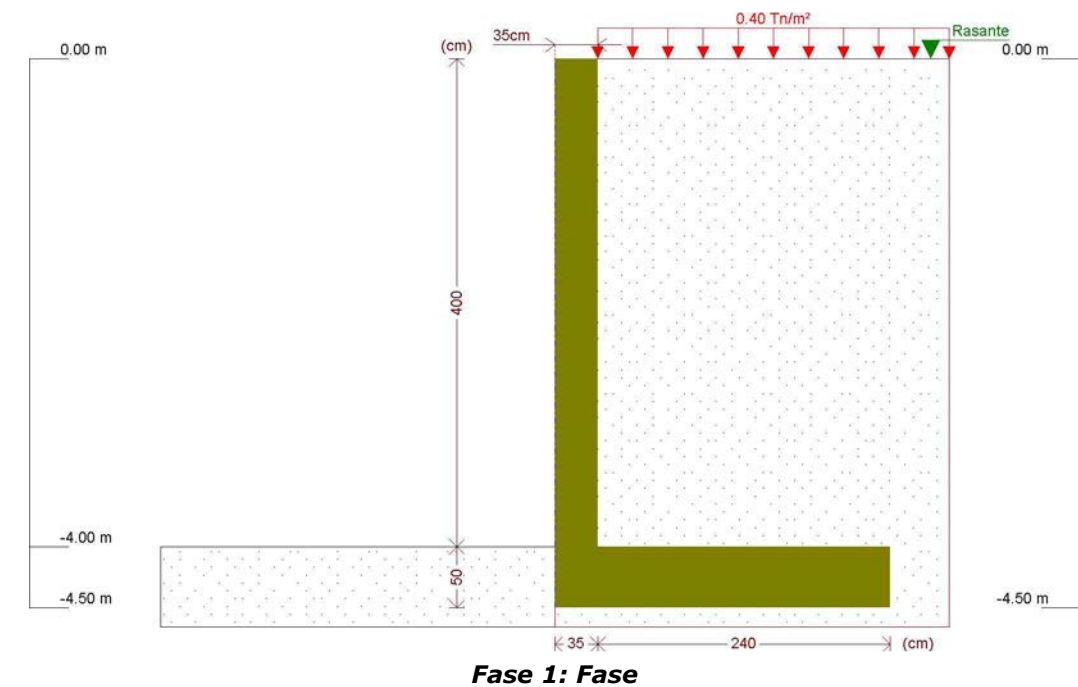
MURO

Altura: 4.00 m
 Espesor superior: 35.0 cm
 Espesor inferior: 35.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
 Canto: 50 cm
 Vuelo en el trasdós: 240.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.4 Tn/m ²	Fase	Fase

Selección de listados

Nombre Obra: muro 4 m
muro en aparcamiento deia

Fecha:15/01/14

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m ²)	Presión hidrostática (Tn/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
-0.39	0.34	0.10	0.02	0.36	0.00
-0.79	0.69	0.29	0.09	0.60	0.00
-1.19	1.04	0.58	0.26	0.84	0.00
-1.59	1.39	0.97	0.57	1.08	0.00
-1.99	1.74	1.45	1.05	1.32	0.00
-2.39	2.09	2.03	1.74	1.56	0.00
-2.79	2.44	2.70	2.68	1.80	0.00
-3.19	2.79	3.47	3.91	2.04	0.00
-3.59	3.14	4.33	5.47	2.28	0.00
-3.99	3.49	5.30	7.39	2.52	0.00
Máximos	3.50	5.32	7.44	2.53	0.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m ²)	Presión hidrostática (Tn/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.34	0.04	0.01	0.23	0.00
-0.79	0.69	0.18	0.05	0.47	0.00
-1.19	1.04	0.42	0.17	0.71	0.00
-1.59	1.39	0.75	0.40	0.95	0.00
-1.99	1.74	1.18	0.78	1.19	0.00
-2.39	2.09	1.71	1.36	1.43	0.00
-2.79	2.44	2.33	2.16	1.67	0.00
-3.19	2.79	3.04	3.23	1.91	0.00
-3.59	3.14	3.86	4.61	2.15	0.00
-3.99	3.49	4.76	6.33	2.39	0.00
Máximos	3.50	4.79	6.38	2.40	0.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m Refuerzo 1: Ø16 h=1.5 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/20		Ø12c/10 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 16 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: muro 4 m (muro en aparcamiento deia)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 18.72 Tn/m Calculado: 8.51 Tn/m	Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: muro 4 m
muro en aparcamiento deia

Fecha:15/01/14

Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 28.8 cm	Cumple
-Trasdós: -Intradós:	Calculado: 28.8 cm Calculado: 28.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Trasdós: -Intradós:	Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00107	Cumple
-Trasdós (-4.00 m): -Intradós (-4.00 m):	Calculado: 0.00107 Calculado: 0.00107	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00107 Mínimo: 0.00076	Cumple
-Trasdós: -Intradós:	Mínimo: 0.00014 Mínimo: 0.00014	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00382	Cumple
-Trasdós (-4.00 m): -Trasdós (-2.50 m):	Calculado: 0.00382 Calculado: 0.00191	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00382	Cumple
-Trasdós (-4.00 m): -Trasdós (-2.50 m):	Calculado: 0.00382 Calculado: 0.00191	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00074	Cumple
-Intradós (-4.00 m):	Calculado: 0.00074	Cumple

-Intradós (-2.50 m):	Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Calculado: 0.00074	
-Intradós (-4.00 m): -Intradós (-2.50 m):	Mínimo: 2e-005 Mínimo: 1e-005	Cumple Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00266	Cumple
- (0.00 m): - (-2.50 m):	Calculado: 0.00457	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 12.6 cm	Cumple
-Trasdós: -Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura vertical Trasdós: -Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 15.59 Tn/m Calculado: 7.29 Tn/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.171 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo</i>		
-Base trasdós: -Base intradós:	Mínimo: 0.41 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de</i>		

Selección de listados

Nombre Obra: muro 4 m
muro en aparcamiento deia

Fecha:15/01/14

-Trasdós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.00 m, Md: 11.91 mTn/m, Nd: 3.50 Tn/m, Vd: 8.51 Tn/m, Tensión máxima del acero: 2.569 Tn/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -3.69 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.00 m, M: 7.02 mTn/m, N: 3.50 Tn/m		

Referencia: Zapata corrida: muro 4 m (muro en aparcamiento deia)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad:		
<i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 3.22	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.31	Cumple
Canto mínimo:		
-Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Tensión media:	Máximo: 1.5 kp/cm ² Calculado: 0.915 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 1.875 kp/cm ² Calculado: 1.818 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata:		
<i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
-Armado superior trasdós:	Mínimo: 10.91 cm ² /m Calculado: 11.31 cm ² /m	Cumple
-Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m	Cumple

Esfuerzo cortante: -Trasdós: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i>	Máximo: 16.92 Tn/m Calculado: 7.59 Tn/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Norma EHE-98. Artículo</i>		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento:		
<i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		
-Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
-Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
-Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo:		
<i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: muro 4 m
muro en aparcamiento deia

Fecha:15/01/14

-Armadura transversal superior:	Calculado: 10 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>		
	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 10 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>		
	Mínimo: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
<i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>		
-Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.00056 Calculado: 0.00113	Cumple
<i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>		
-Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00226	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 16.13 mTn/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): muro 4 m (muro en aparcamiento deia)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo:		
Combinaciones sin sismo:		
-Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.00 m ; 2.07 m) - Radio: 7.57 m:		
<i>Valor introducido por el usuario.</i>		
	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.664	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 400 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	34x4.21			143.14
	Peso (kg)	34x2.60			88.25
Armado longitudinal	Longitud (m)		15x9.86		147.90
	Peso (kg)		15x8.75		131.31
Armado base transversal	Longitud (m)			34x4.19	142.46
	Peso (kg)			34x6.61	224.85
Armado longitudinal	Longitud (m)		15x9.86		147.90
	Peso (kg)		15x8.75		131.31
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x9.86		19.72
	Peso (kg)		2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		34x2.76		93.84
	Peso (kg)		34x2.45		83.31
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		10x9.86		98.60
	Peso (kg)		10x8.75		87.54
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		100x2.75		275.00
	Peso (kg)		100x2.44		244.15
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		14x9.86		138.04
	Peso (kg)		14x8.75		122.56
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	34x0.92			31.28
	Peso (kg)	34x0.57			19.29
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			34x1.17	39.78
	Peso (kg)			34x1.85	62.79
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			33x2.22	73.26
	Peso (kg)			33x3.50	115.63
Totales	Longitud (m)	174.42	921.00	255.50	
	Peso (kg)	107.54	817.69	403.27	1328.50
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	191.86	1013.10	281.05	
	Peso (kg)	118.29	899.46	443.60	1461.35

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	118.29	899.46	443.60	1461.35	27.75	2.75
Totales	118.29	899.46	443.60	1461.35	27.75	2.75

ANEJO N° 3 ó PLAN DE OBRA

	IMPORTE E.M	PORCENTAJE DE OBRA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
TRABAJOS PREVIOS	5.693,76	1,04	5.693,76 €					
PASARELA	343.347,92	62,45	34.334,79 €	61.802,63 €	61.802,63 €	61.802,63 €	61.802,63 €	61.802,63 €
ESCALERA	10.863,22	1,98					10.863,22 €	
PARKING	170.211,10	30,96	17.021,11 €	34.042,22 €	34.042,22 €	34.042,22 €	34.042,22 €	17.021,11 €
ACCESOS Y SEÑALIZACION	13.158,25	2,39	2.193,04 €	2.193,04 €	2.193,04 €	2.193,04 €	2.193,04 €	2.193,04 €
SEGURIDAD Y SALUD	6.528,74	1,19	1.088,12 €	1.088,12 €	1.088,12 €	1.088,12 €	1.088,12 €	1.088,12 €
TOTAL	549.802,99		60.330,83 €	99.126,01 €	99.126,01 €	99.126,01 €	109.989,23 €	82.104,90 €

ANEJO N° 4 ó RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

MEMORIA

1.	OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	1
3.	RESIDUOS GENERADOS.....	1
4.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	1
5.	MEDIDAS A ADOPTAR EN OBRA	1
6.	CONCLUSIONES.....	2

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente estudio, en el que se establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, su prevención, reutilización, reciclado durante las obras de PASARELA PEATONAL Y APARCAMIENTO EN DEIA.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La obra consiste en la instalación de una estructura metálica en voladizo o ménsula que tiene la finalidad de proteger al tráfico peatonal del tráfico rodado al situarse por fuera de la carretera.

3 RESIDUOS GENERADOS

Se presenta a continuación una estimación de los residuos generados en obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero:

Al final de este anejo, se adjunta la “Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l’obra” de acuerdo al Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d’Ús (BOIB Núm. 141 23-11-2002).

Residuos de obra nueva	Hormigón sobrante mortero embalajes	0 Tn	Retirada a punto de reciclaje
Demolición pavimento asfáltico	0	0 Tn	Se incorpora a zanja todo el producto de fresado
Residuos de excavación	210 m3 =	420 T	Se reciclan en otras obras o a relleno de canteras
Acopios temporales	3 m3	Gestión temporal de tierras aprovechables	Se aprovechan en obra

La gestión de los residuos y materiales inertes en la obra se presupuesta en este documento. Incluyendo aquellos trabajos necesarios para recoger, separar y acopiar materiales antes de su reutilización o transporte a vertedero autorizado o planta de tratamiento.

En los 160 m3 de recogida, carga de escombros y residuos que figuran en el presupuesto de la obra se incluye el conjunto de residuos que es necesario almacenar y gestionar temporalmente en la obra a previsión de su posterior empleo o tratamiento, incluyendo aquellos otros que deberán obligatoriamente ser trasladados a planta de tratamiento.

El total de residuos generados, objeto de tratamiento en planta, es reducido al no existir demoliciones y reciclarse la práctica totalidad de los productos de excavación. En la ficha de residuos se recogen 35,10 Tm de residuos provenientes de restos de obra de construcción.

4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Se reducirán al máximo los sobrantes de material durante la ejecución y restos de embalajes las piezas especiales de tuberías se solicitarán las justas, en dimensión y cantidad. Igualmente en el caso de de materiales como mezclas bituminosas, y elementos metálicos . Se planificará y replanteará en obra la colocación de las distintas piezas.

Se prepararán y cortarán en taller los elementos como la carpintería de aluminio o el acero de estructuras, para evitar generar residuos en obra. Los embalajes serán los justos para que los sobrantes queden dentro de otros embalajes.- Se solicitarán a los suministradores que aporten los materiales con el menor número de embalaje posible para reducir los residuos del tipo papel o plástico.- .Se devolverán al suministrador, en la medida de lo posible, los sobrantes de materiales de naturaleza pétreo.- .Se fabricará todo el hormigón en central, evitando el hormigón fabricado in situ.

5 MEDIDAS A ADOPTAR EN OBRA

Se ha previsto la gestión de los residuos de demolición y construcción adoptando las siguientes medidas:

- Todo el material procedente de las excavaciones, no reutilizable en la propia obra, se utilizará para el relleno de canteras.
- El material procedente de los envases, plásticos y cartones, se clasificará convenientemente y se trasladará a los puntos autorizados para su recogida y reciclaje.
- El resto de materiales, se llevarán hasta un gestor autorizado de residuos de construcción y demolición, para su correcta gestión.

6 CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria, junto con las especificaciones recogidas en el Pliego y la valoración económica recogida en el presupuesto, quedan analizados los residuos generados en la ejecución del proyecto por los métodos previstos por el proyectista y definidas las medidas de gestión de los mismos que se consideran adecuadas.

Si se realizase alguna modificación en alguna de las medidas aquí propuestas, es obligado constatar que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en la obra han sido gestionados convenientemente.

Palma de Mallorca, ENERO de 2014

Juan Manuel Pérez Ribas Ingeniero de Caminos Col Núm. 8.405

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS : PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

1	NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS APLICABLE A LA OBRA.....	2
2.	OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	2
3.	ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	3
4.	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE PLANTAS MÓVILES EN CENTROS FIJOS DE VALORIZACIÓN O DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	3
5.	ACTIVIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO.....	3
6	NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE PARTIDAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS	4

1 NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS APLICABLE A LA OBRA

En la ejecución de la obra se cumplirá la legislación vigente de ámbito Estatal, de la CAIB y Local, relativa a la generación, reutilización y tratamiento de residuos de construcción y demolición.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, B.O.E. (22/04/98).

- RD 396/2006 de 31 de marzo de 2006 “Real Decreto 396/2006 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto”.
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias existentes.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- R.D. 1481/2001 (27/12/01) B.O.E. (29/01/02) de Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Incineración de residuos R.D. 653/2003 (30/05/03) B.O.E. (14/06/03) y B.O.E. (18/09/03).
- Ley de Residuos, Reglamento para la ejecución de la Ley Básica 20/1986, de Residuos tóxicos y peligrosos R.D. 833/1988 (30/07/88) B.O.E. (30/07/88).
- Plan Nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006 Resol. 14/06/2001 B.O.E. (12/07/01) y B.O.E. (07/08/01).
- Plan Nacional de residuos peligrosos Resol. 28/04/1995 B.O.E. (13/05/95).
- Plan Nacional de residuos urbanos 2000-2006 Resol. 13/01/2000 B.O.E. (02/02/00).
- Decret 61/1999, de 28 de maig de 1999, d’aprovació definitiva de la revisió del Pla director sectorial de pedreres de les Illes Balears.
- Pla Director sectorial per a la gestió desl residus de construcció, demolició, voluminosos i pneumàtics fora d’ús de l’illa de Mallorca.
- Normativa de ámbito Local (Ordenanzas Municipales).

2. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos al gestor de residuos Mac insular Empresa concesionaria del Servicio público de gestión de los residuos de construcción-demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. En particular:

El pavimento asfáltico será fresado o triturado hasta convertirlo en gravilla con tamaño máximo del árido 8 mm e incorporado a la zanja como gravilla de relleno de tubería.

Los productos de excavación serán acopiados en una parcela ocupada temporalmente y con posterioridad reincorporados a la excavación con un sobrante de 497 m3 que serán destinados a otros rellenos y si no fuera posible a regeneración de las canteras cercanas, en particular las de Establiments u otras autorizadas .

El resto de productos como restos de tubo dañados o rotos , embalajes y restos de mortero y hormigón se entregarán a un gestor por parte del adjudicatario .Habrà de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificadores con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril. Y por el Pla Director sectorial per a la gestió desl residus de construcció, demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús de l'illa de Mallorca

El centro de reciclaje más cercano de Mac insular es el que se refiere a continuación:

PT1 - BUNYOLA	
dirección:	Ctra. Soller Km 8.2 - Camí Son Reus s/n - Polígon Ses Veles
municipio:	Bunyola
provincia:	Baleares
cp:	07110
att. cliente:	902 266 277
teléfono:	971 12 72 01
fax:	971 12 72 00

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0, 5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor la

instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

3. ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril y el Pla Director sectorial per a la gestió desl residus de construcció, demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús de l'illa de Mallorca.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal a cargo de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

4. TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE PLANTAS MÓVILES EN CENTROS FIJOS DE VALORIZACIÓN O DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

5. ACTIVIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La C.A.I.B podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la

eliminación de residuos mediante depósito vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

6. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE PARTIDAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS

Una vez al mes, la empresa contratista extenderá la valoración de las partidas que, en materia de gestión de residuos, se hayan realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Presupuesto del presente Estudio o al Plan de Gestión de residuos aprobado. Esta valoración será aprobada por la Dirección de Obra.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Palma de Mallorca, ENERO de 2014

Juan Manuel Pérez Ribas Ingeniero de Caminos Col Núm. 8.405

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: Pasarela peatonal y aparcamiento en Deià
Emplaçament: Deià Municipi: Deià CP:
Promotor: CIF: Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de REFORMES:

2 B Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament
a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte: santiago Del Río Matute ITOP Núm. col.legiat: 9123 Firma:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: Pasarela peatonal y aparcamiento en Deià
 Emplaçament: Deià Municipi: Deià CP:
 Promotor: CIF: Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m²
 construïts a demolir **0**

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-	-	-
Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	0,00

Observacions: _____

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m²
 construïts a demolir **0**

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	Pasarela peatonal y aparcamiento en Deià		
Emplaçament:	Deià	Municipi:	Deià CP:
Promotor:		CIF:	Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m²
construïts a demolir **0**

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-		
Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions: _____

1 D Altres tipologies:

m²
construïts a demolir **45**

Justificació càlcul: $45 * 0,15 * 2,35 \text{tn/m}^3 =$ **15,8625** tN

Observacions: demolicion de acerados y bordillos.

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: Pasarela peatonal y aparcamiento en Deià
 Emplaçament: Deià Municipi: Deià CP: _____
 Promotor: _____ CIF: _____ Tel.: _____
 # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A

Residus de Construcció procedents de REFORMES:

m²
 construïts de reformes: **0**

Tipologia de l'edifici a reformar:

Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petris	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalatges	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Altres	0,0013	0,0010	0,00	0,00
TOTAL:	0,1164	0,0700	0,00	0,00

Observacions: _____

2 B

Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

m²
 construïts d'obra nova **30**

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,53	0,45
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,73	0,96
Petris	0,0018	0,0020	0,05	0,06
Embalatges	0,0714	0,0200	2,14	0,60
Altres	0,0013	0,0010	0,04	0,03
TOTAL:	0,1164	0,0700	3,49	2,10

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: Pasarela peatonal y aparcamiento en Deià
 Emplaçament: Deià Municipi: Deià CP:
 Promotor: CIF: Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

Gestió Residus de Construcció - demolició:
 - S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
 (Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	<input type="text" value="6,75"/> m ³
		Pes total:	<input type="text" value="15,86"/> t
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	<input type="text" value="3,49"/> m ³
		Pes total:	<input type="text" value="2,10"/> t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

 _____ t

TOTAL*: t

Fiança: 125% x TOTAL* x 44,5 €/t (any 2006)** **999 €**

c= e 0.5x(db-do)
 do=1,5 Tn/m3 * Per calcular la fiança
 c= 2,7^(0,5*(1,2-1,5)) 0,8615 , T RCD=51,66*0,8615 44,505 **Tarifa anual. Densitat: (0,5-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: Pasarela peatonal y aparcamiento en Deià
 Emplaçament: Deià Municipi: Deià CP:
 Promotor: CIF: Tel.:
 # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

Materials:	Kg/m ³ RESIDU REAL		
	(Kg/m3)	(m ³)	(Kg)
Terrenys naturals:			
Grava i sorra compactada	2.000	0,00	0,00
Grava i sorra solta	1.700	100,00	170000,00
Argiles	2.100	0,00	0,00
Altres			
Reblerts:			
Terra vegetal	1.700	0,00	0,00
Terraplè	1.700	0,00	0,00
Pedraplè	1.800	0,00	0,00
Altres			
TOTAL:	11.000	0,00	170000,00

GESTIO Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ: Volum real total: m³
 Pes total: t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

Material de excavacion inerte que se empleará como préstamo para otras obras o en vertedero controlado.

- t

TOTAL: t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

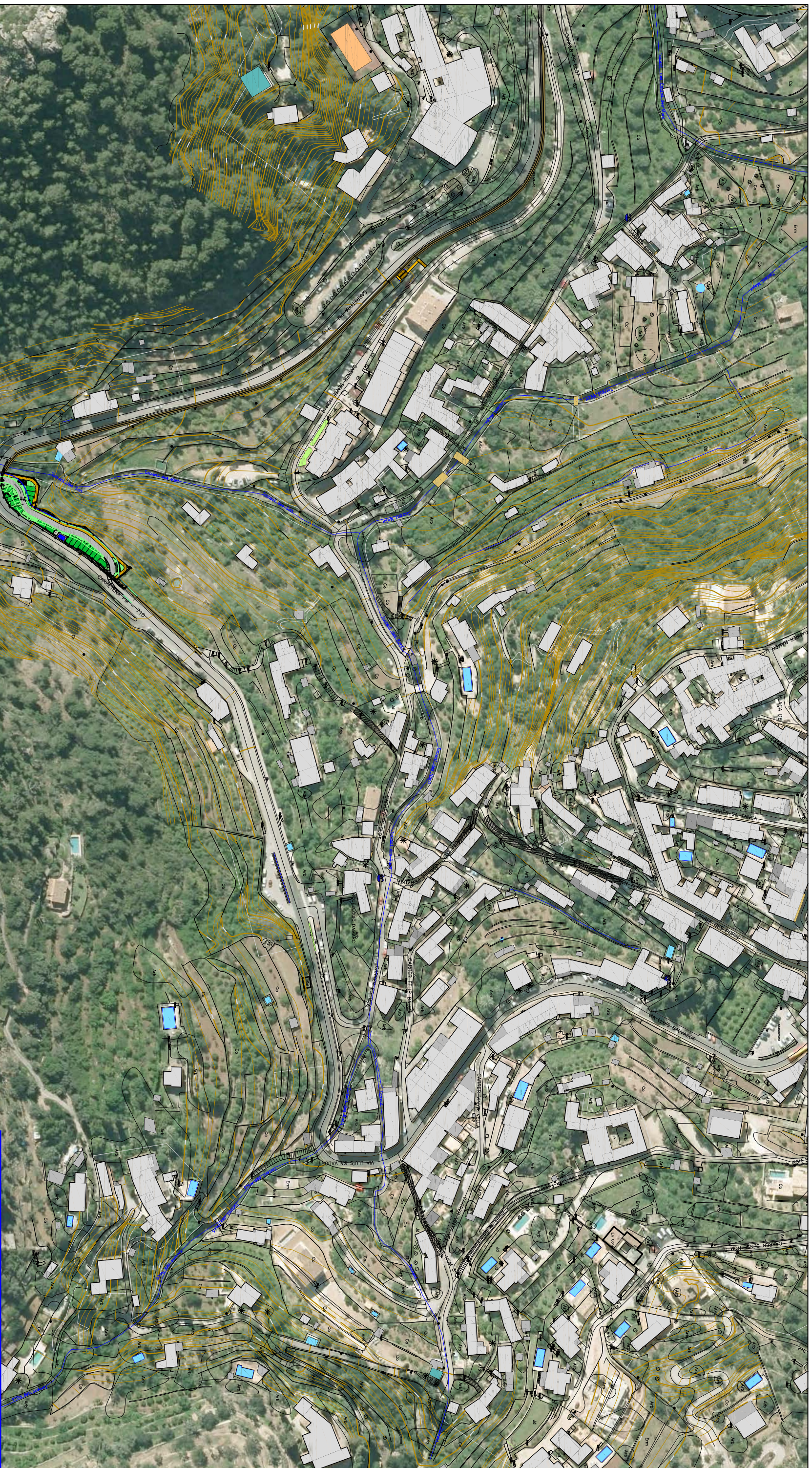
- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

ANEJO N° 5 ó TRAZADO

PLANOS

Documento n. 2. ó PLANOS:

- 1- SITUACIÓN GENERAL
- 2- PLANTA DETALLADA 1
- 3- PLANTA DETALLADA 2
- 4- PLANTA APARCAMIENTO
- 5- PERFIL LONGITUDINAL APARCAMIENTO
- 6- PERFILES TRANSVERSALES 1
- 7- PERFILES TRANSVERSALES 2
- 8- DESARROLLO FACHADA DE MUROS
- 9- ARMADO DE MUROS
- 10- PLANTA DED MUROS Y TABLA POIX
- 11- SECCIÓN TIPO PASARELA EMPOTRADA
- 12- SECCIÓN TIPO PASARELA ANCLADA



PROYECTO

AJUNTAMENT DE DEIÀ

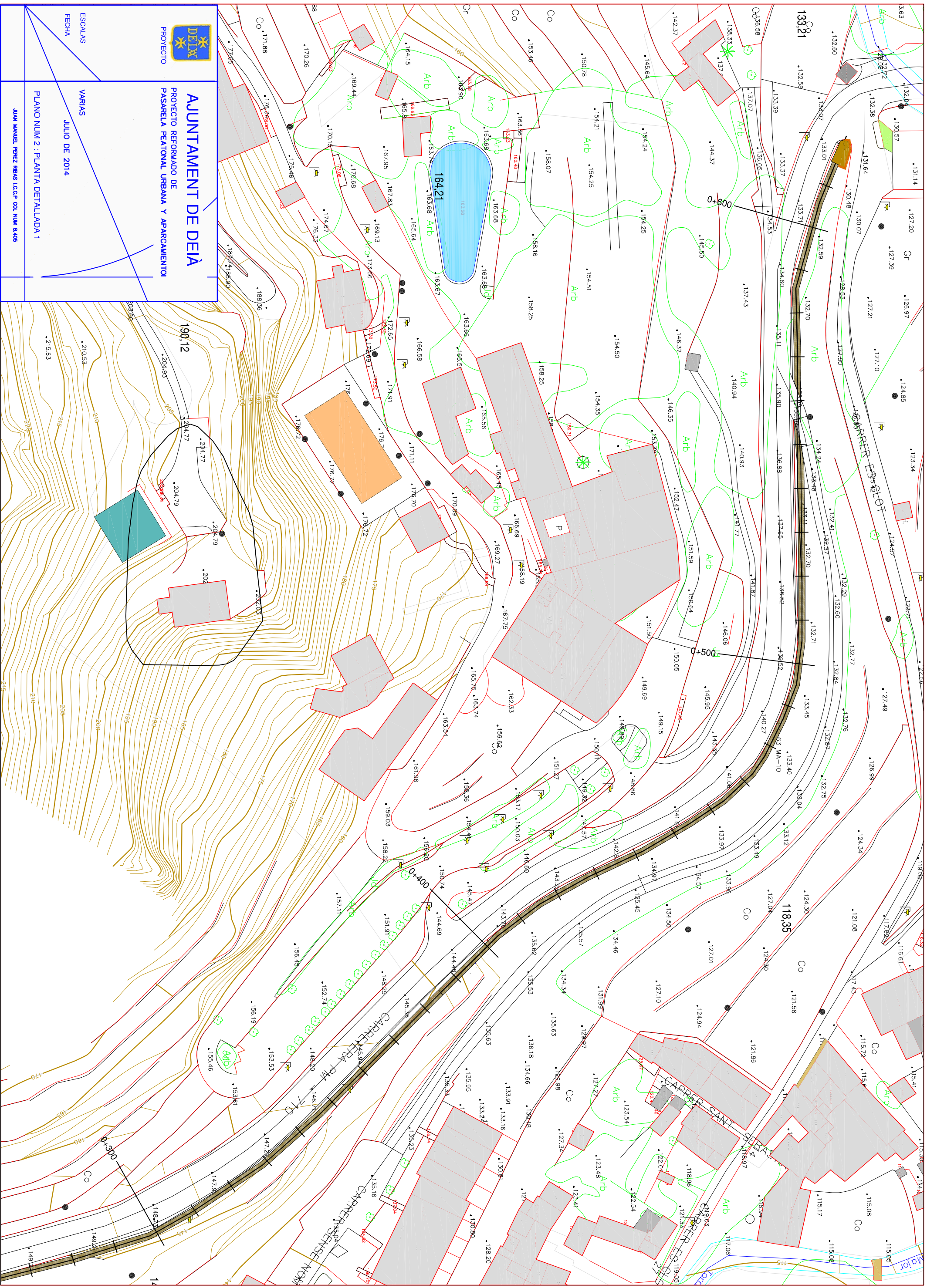
PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO

ESCALAS
FECHA

1:2.000
ENERO DE 2014

PLANO NUM 1 : SITUACION GENERAL

JUAN MANUEL PEREZ NIBAS I.C.C.P. COL. N.º 8.405



AJUNTAMENT DE DEIÀ
 PROJECTE REFORMADO DE
 PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMENTI

PROVINCIA DE MALLORCA

ESCALAS

FECHA

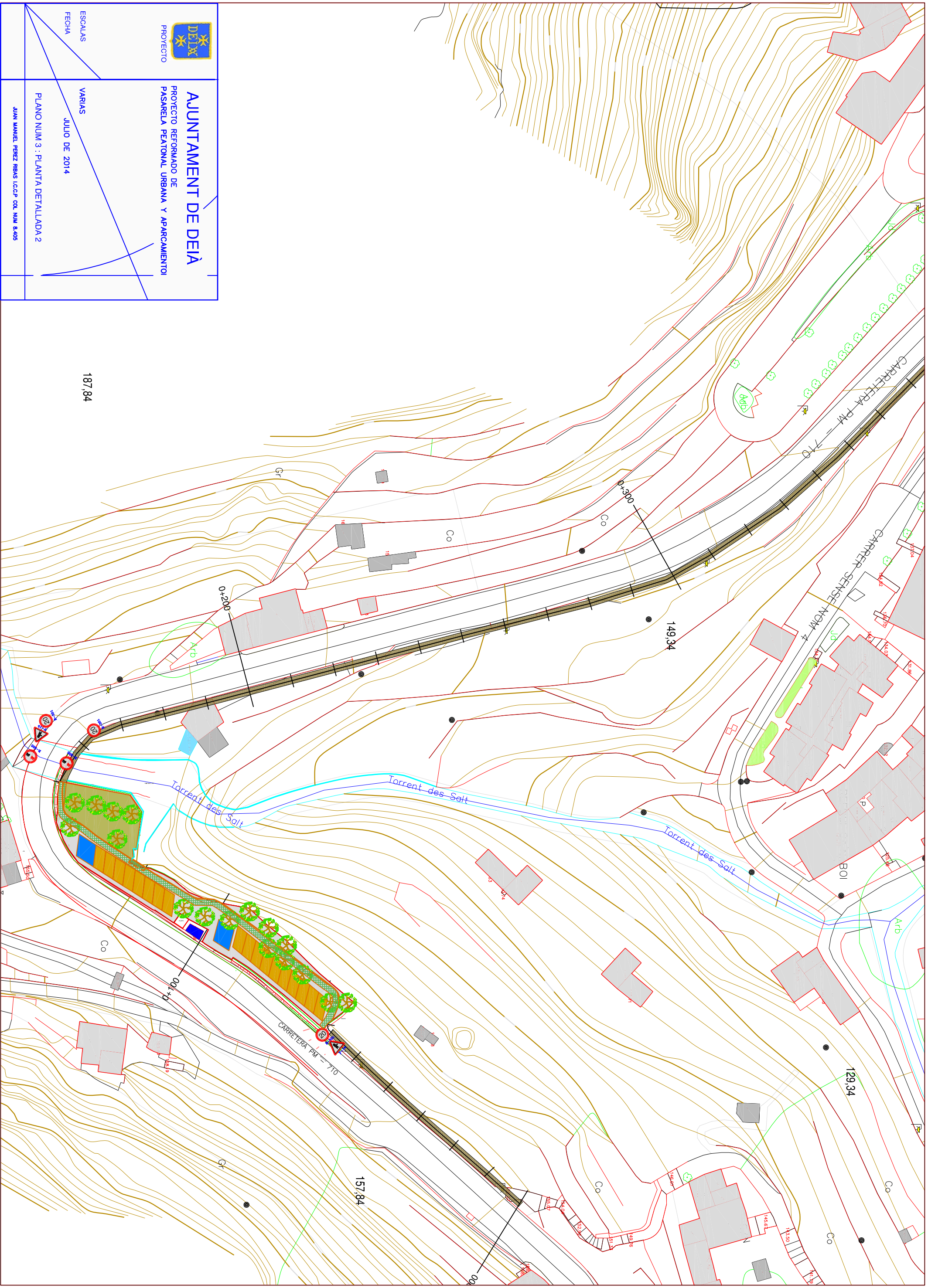
VARIAS

JULIO DE 2014

PLANO NUM 2 : PLANTA DETALLADA 1

JUAN MANLLEU PÉREZ RIBAS I.C.C.P. COL. NUM 8.405

14



PROYECTO

AJUNTAMENT DE DEIÀ

PROYECTO REFORMADO DE PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO

VARIAS

JULIO DE 2014

PLANO NUM 3 : PLANTA DETALLADA 2

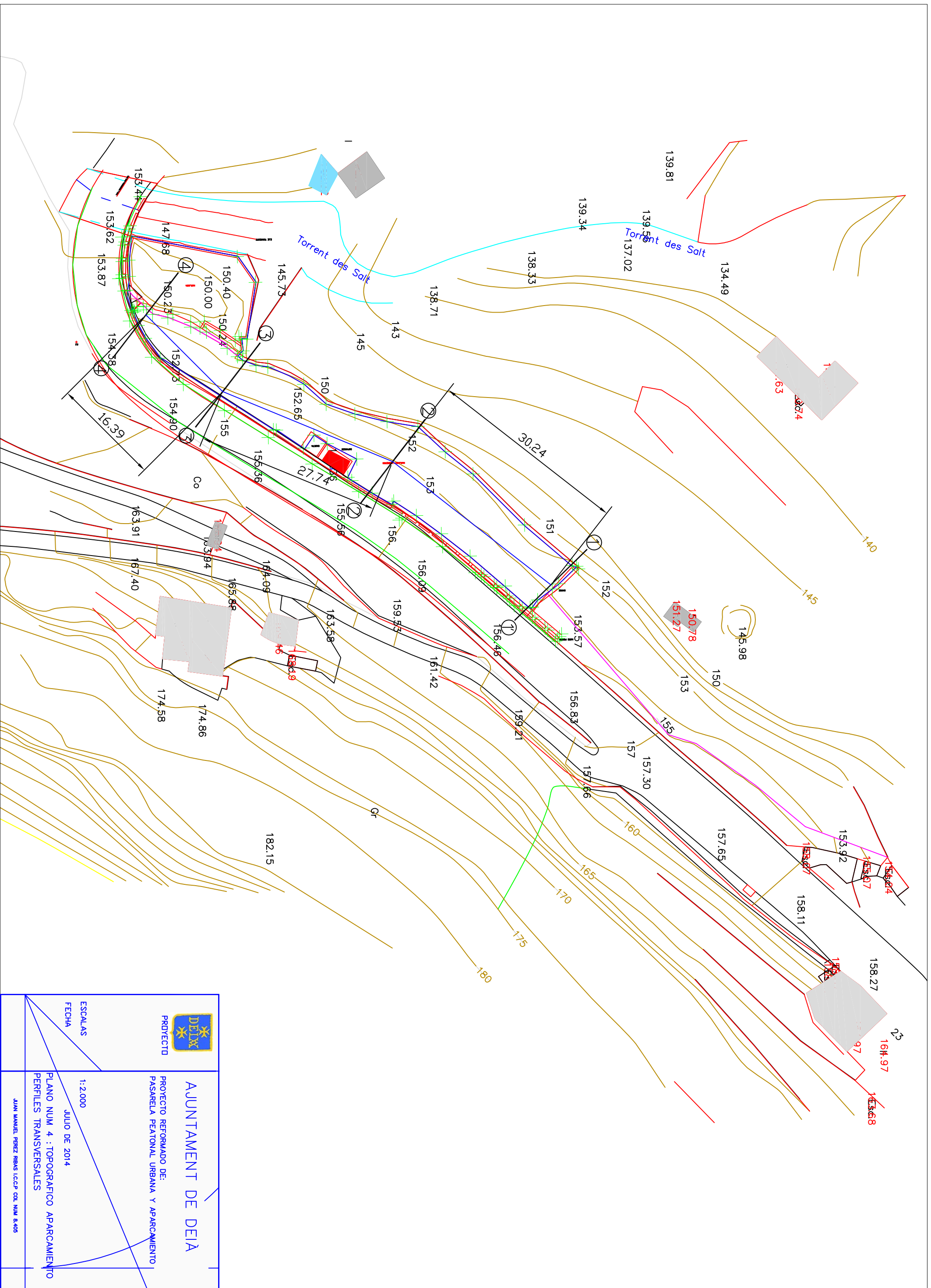
JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P. COL. NUM 8.405

187,84

157,84

149,34

129,34



DELIX
PROYECTO

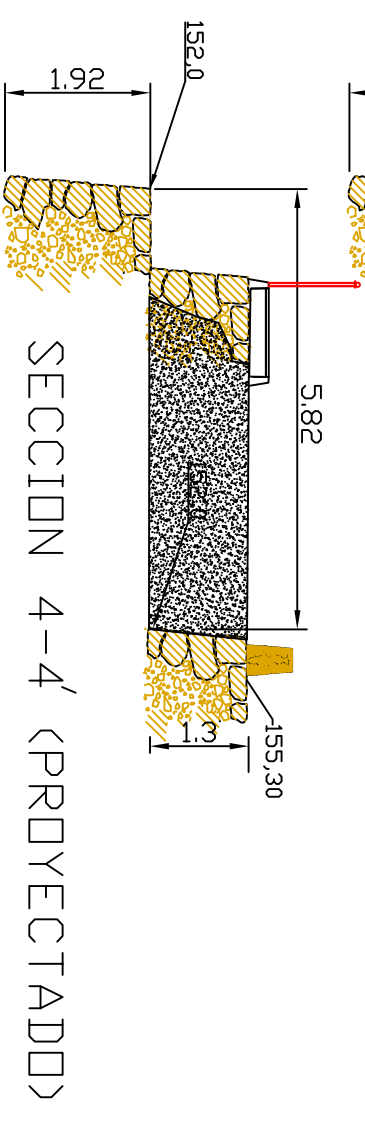
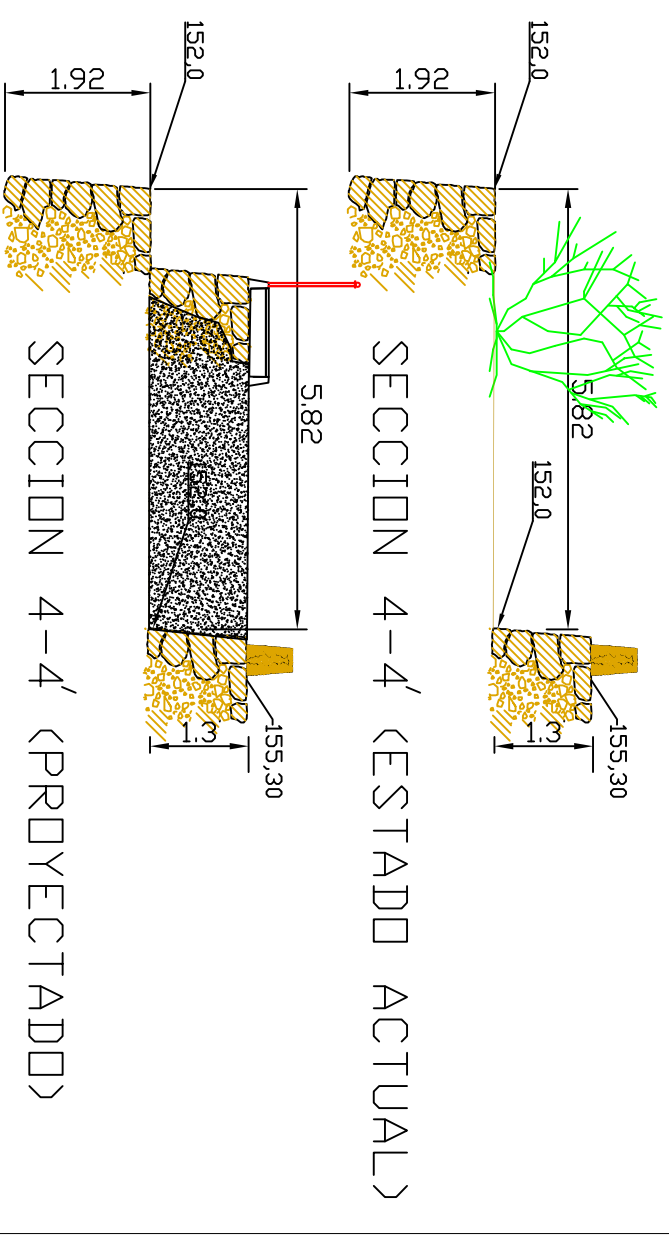
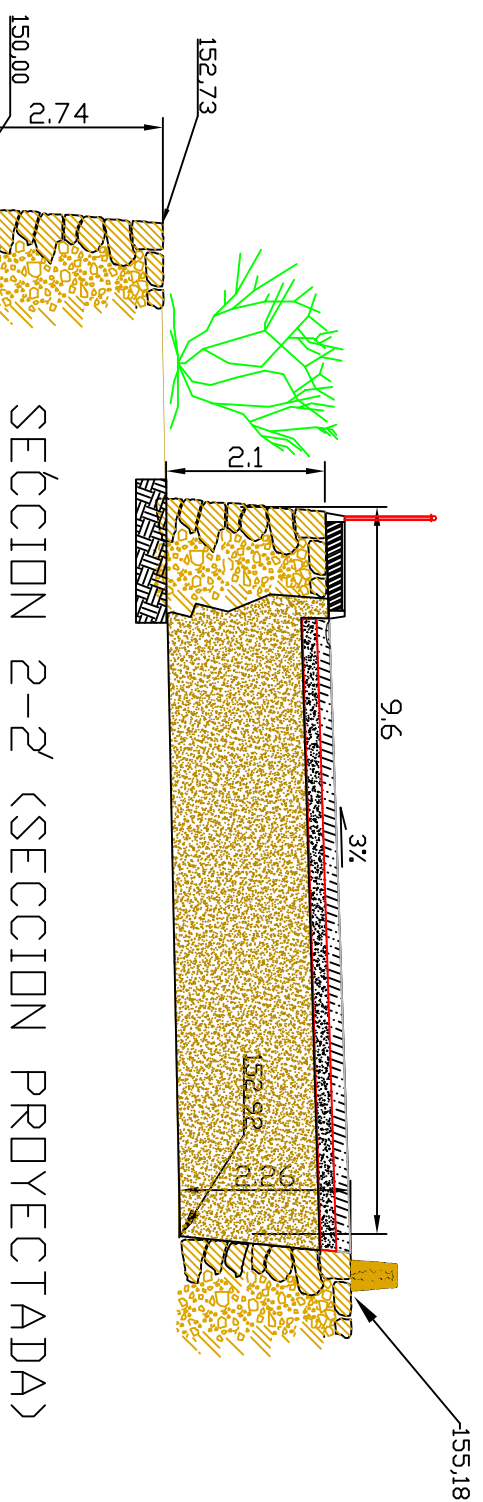
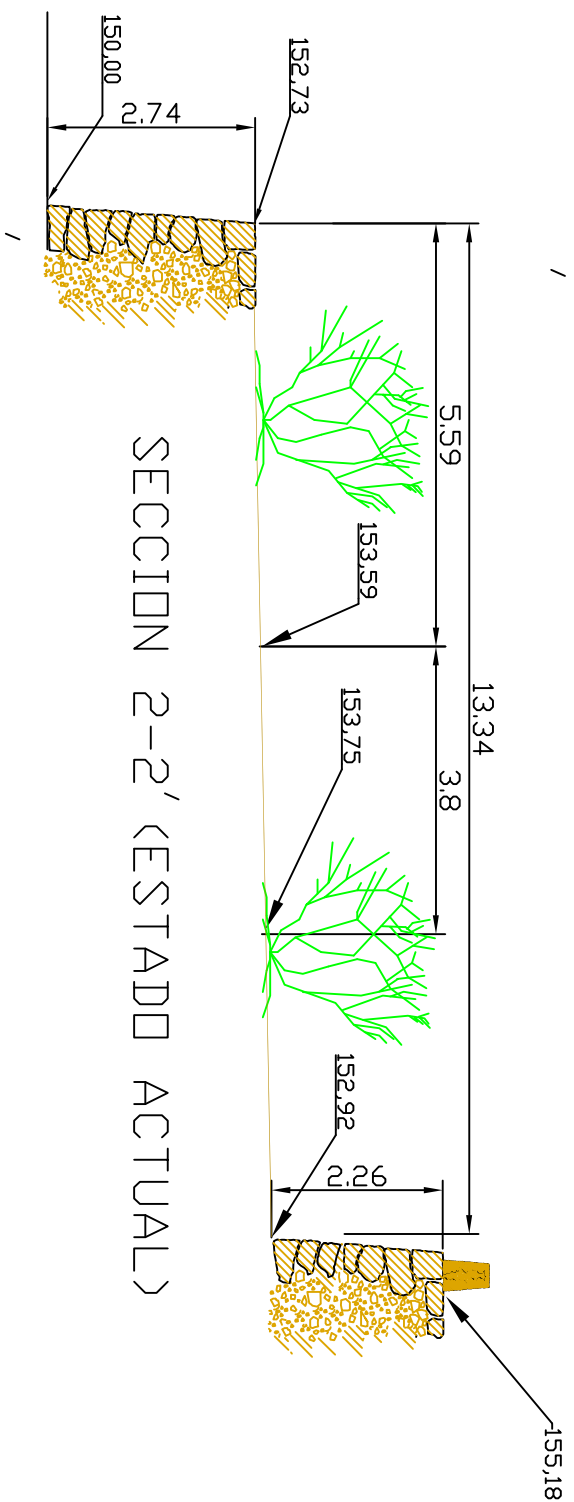
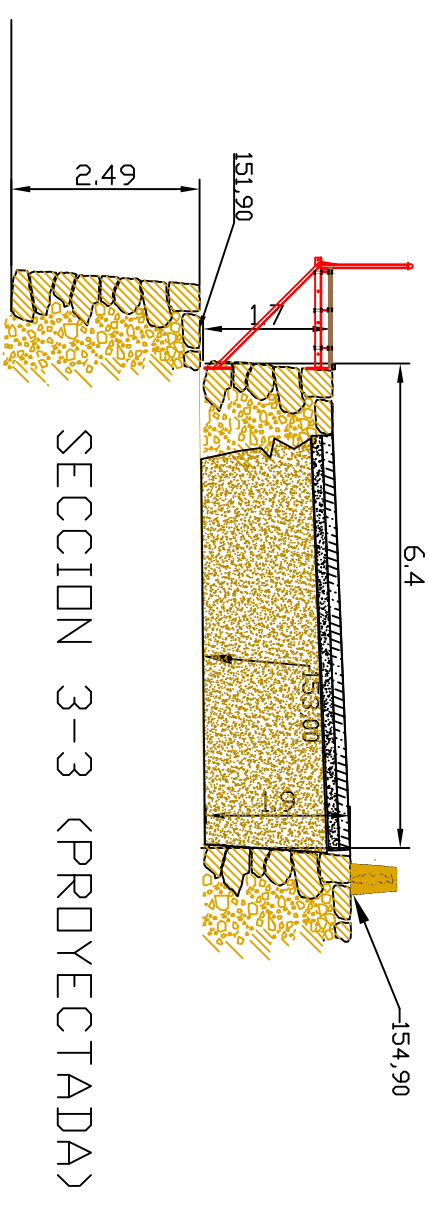
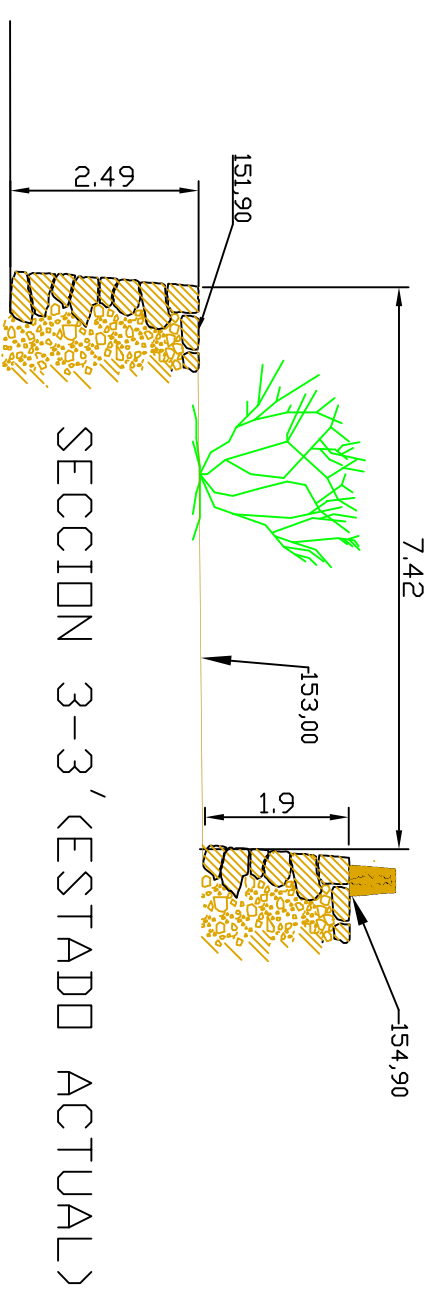
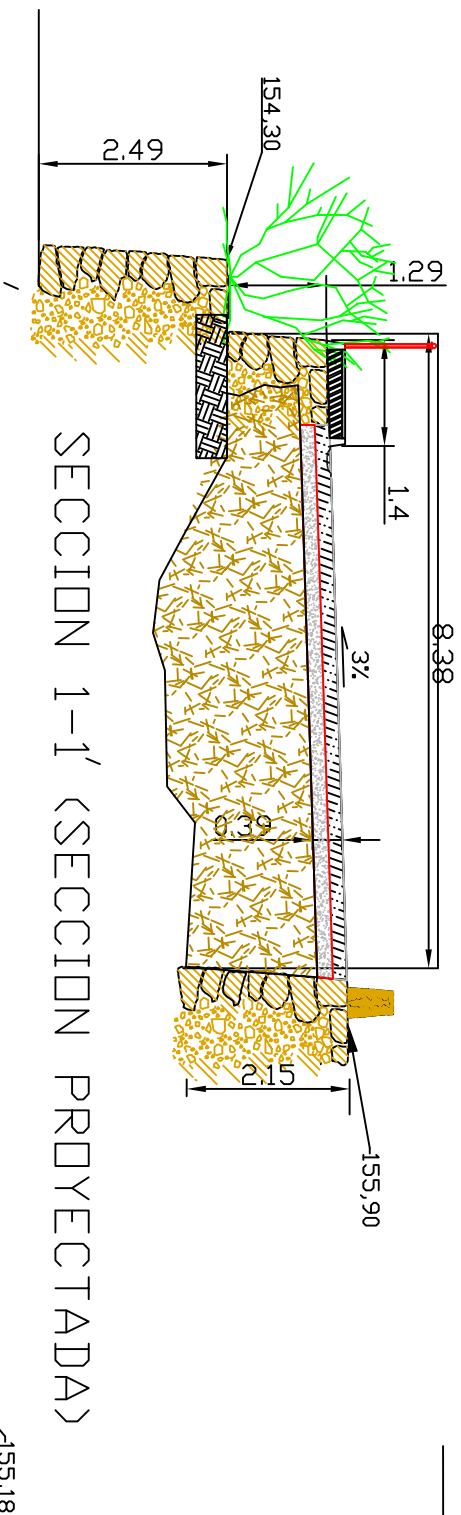
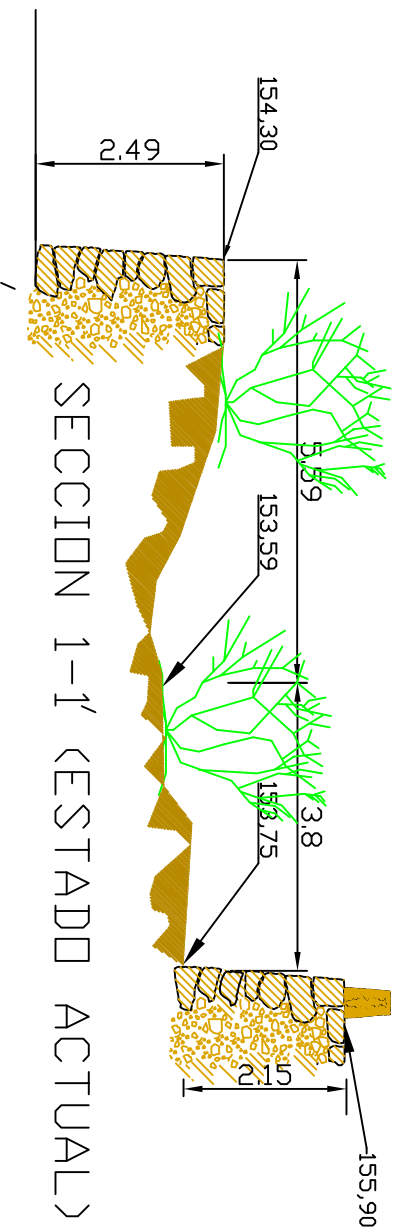
AJUNTAMENT DE DEIA
PROYECTO REFORMADO DE:
PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO


ESCALAS
FECHA

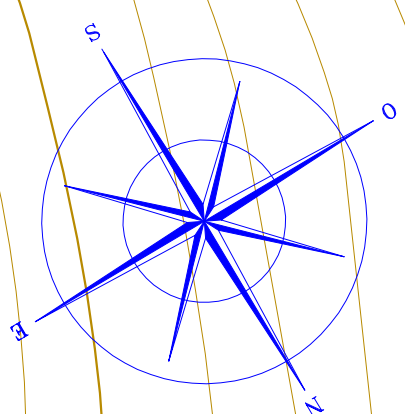
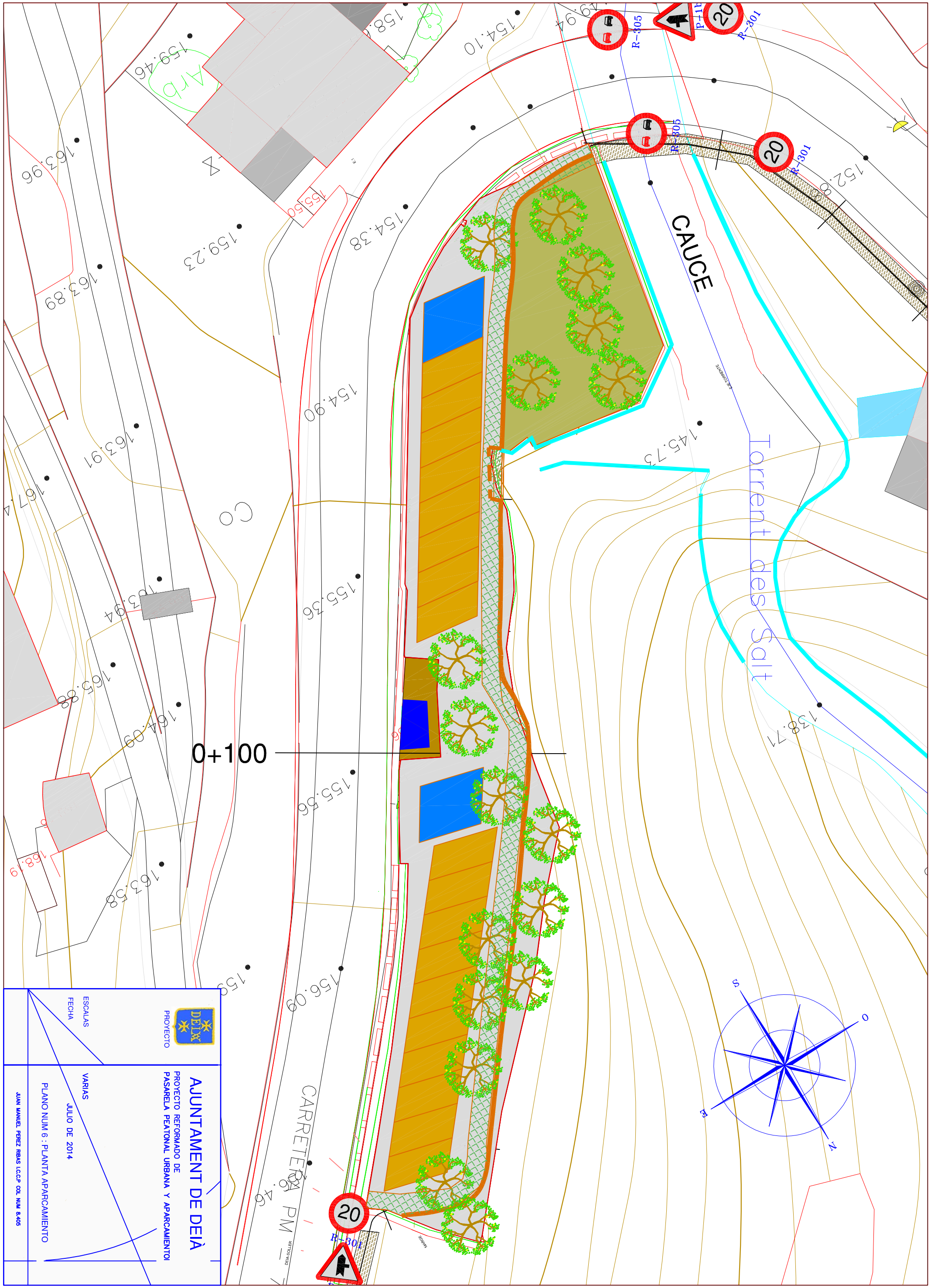
1:2.000
JULIO DE 2014


PLANO NUM. 4 : TOPOGRAFICO APARCAMIENTO
PERFILES TRANSVERSALES

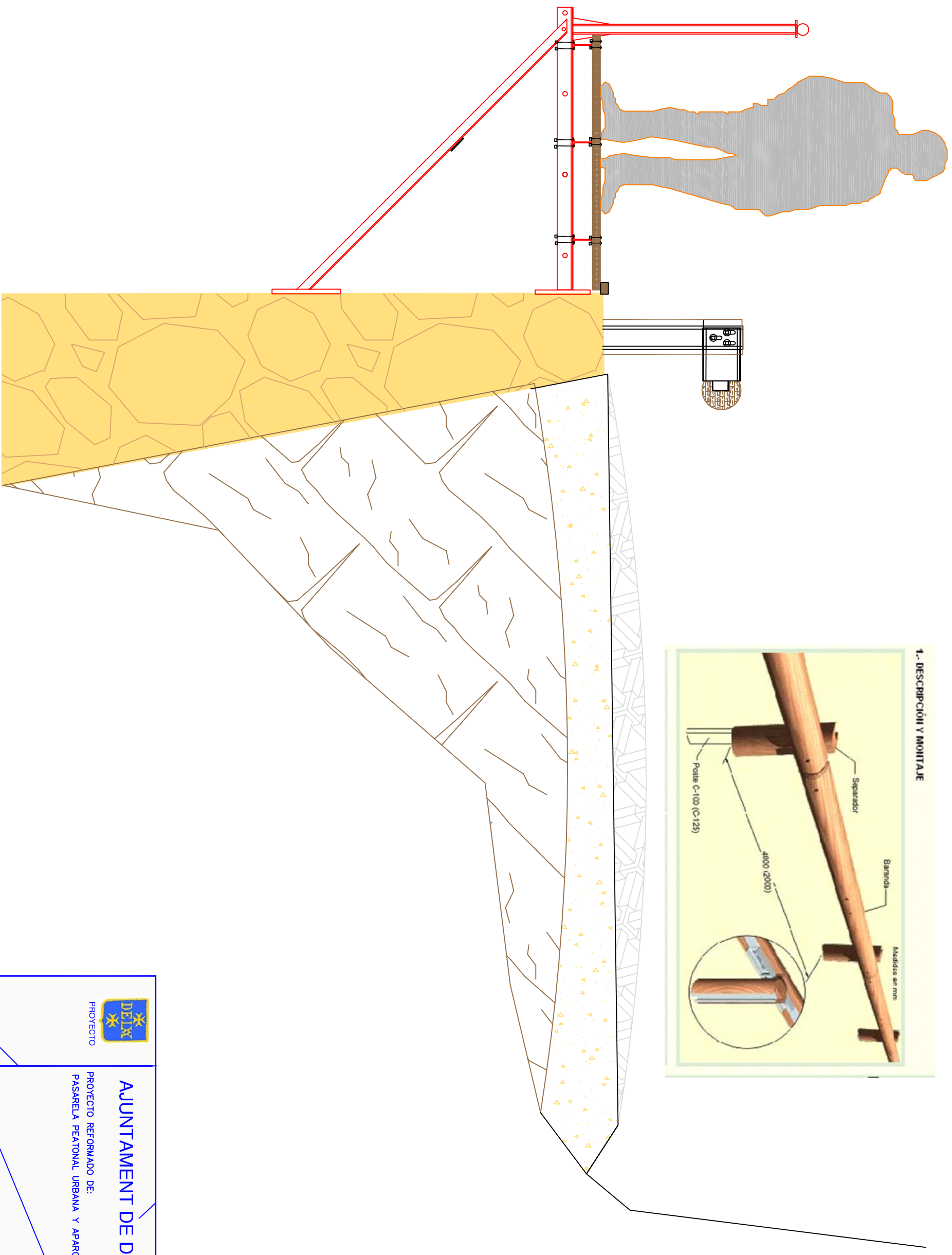
JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P. COL. NUM. 8.405



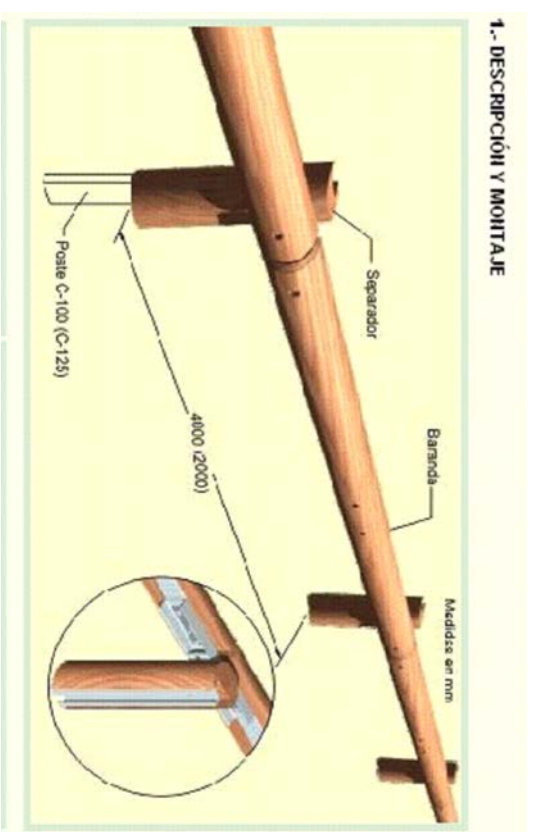
 AJUNTAMENT DE DEIA	
PROJECTE PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO	
ESCALAS FECHA	1:100 JULIO DE 2014
PLANO NUM 5 : SECCIONES	
JUNI MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P COL. NUM 8.405	



 AJUNTAMENT DE DEIÀ	
PROYECTO REFORMADO DE PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO	
ESCALAS FECHA	VARIAS JULIO DE 2014
PLANO NUM 6 : PLANTA APARCAMIENTO	
JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P. COL. NUM 8.405	



1. DESCRIPCIÓN Y MONTAJE



AJUNTAMENT DE DEIÀ

PROYECTO REFORMADO DE:
PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO



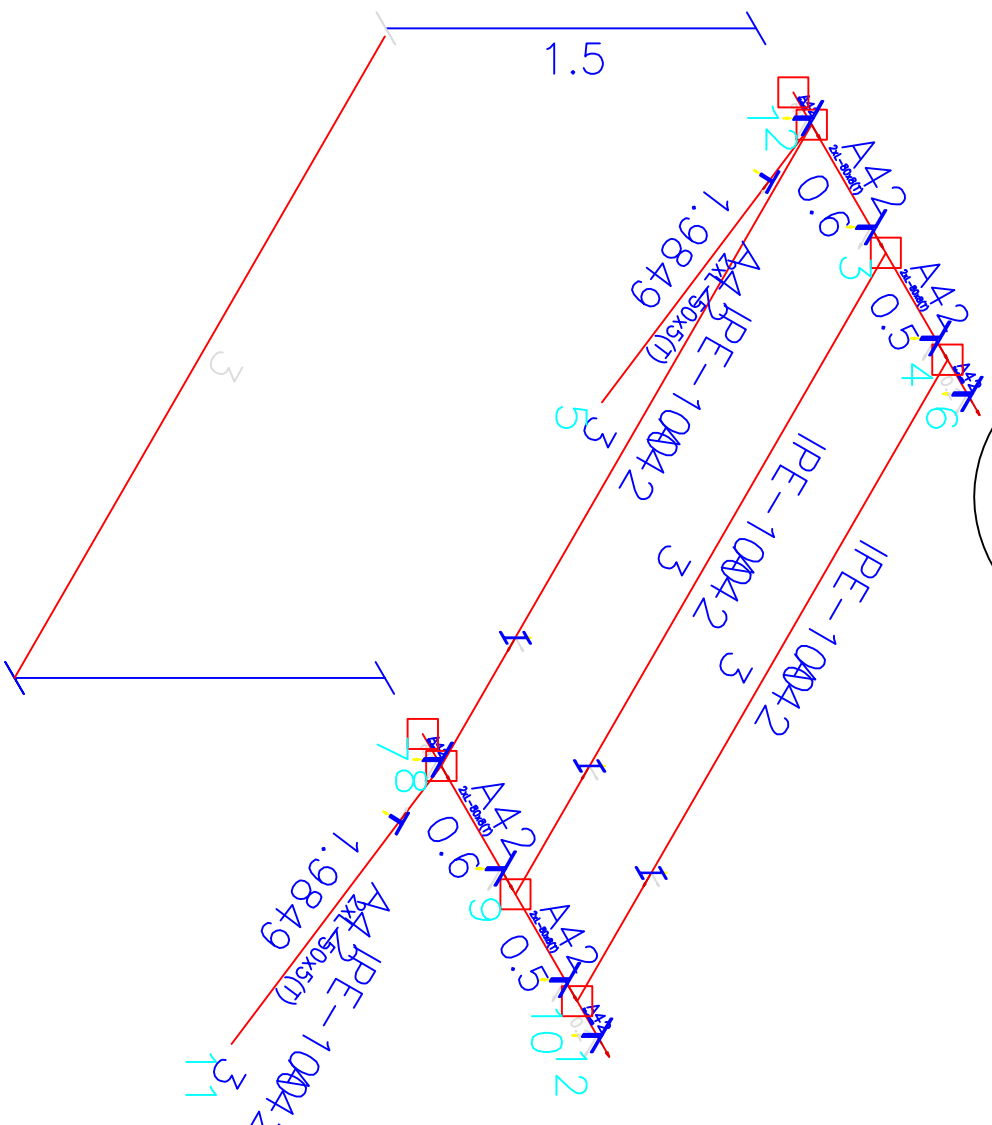
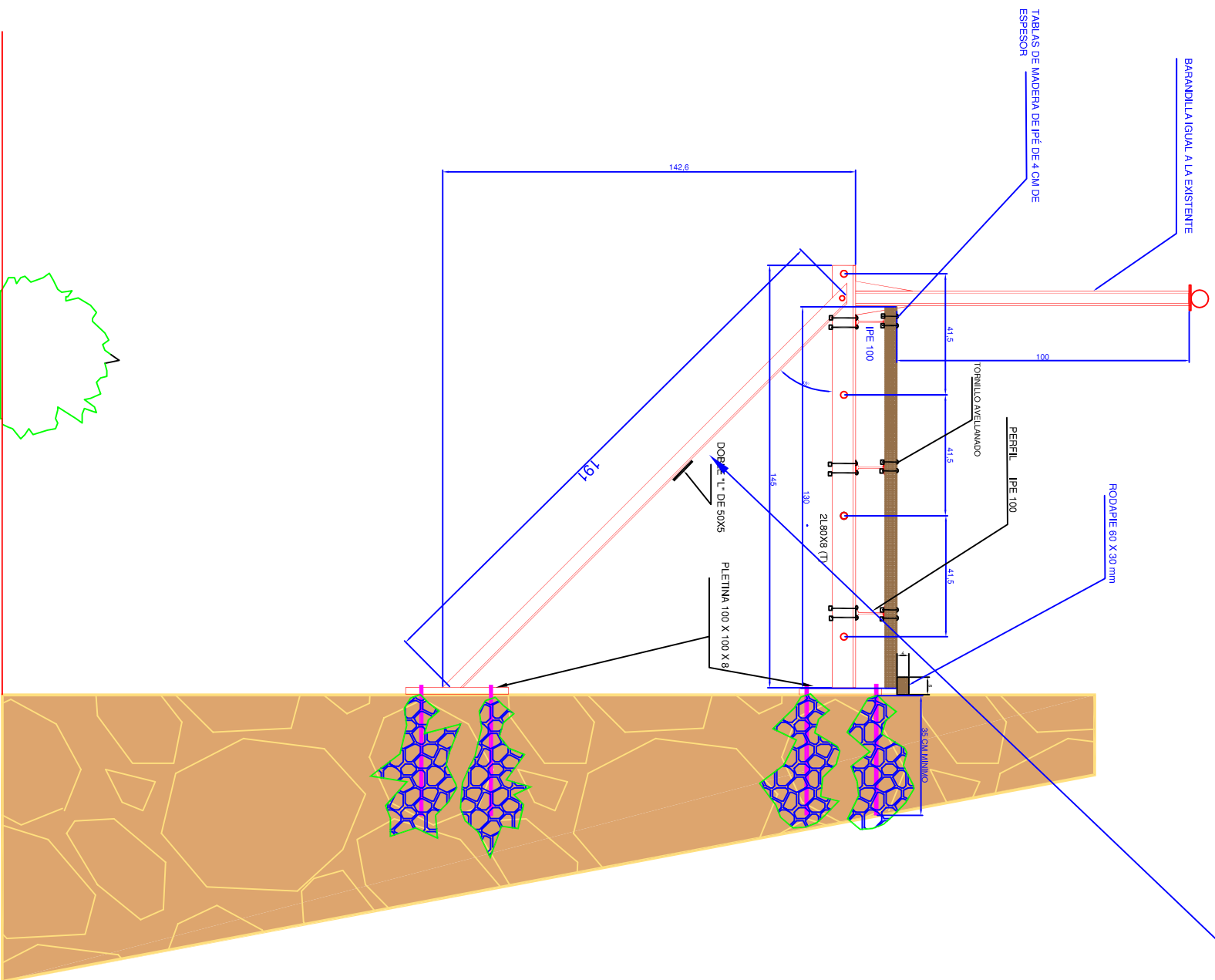
PROYECTO

ESCALAS
FECHA

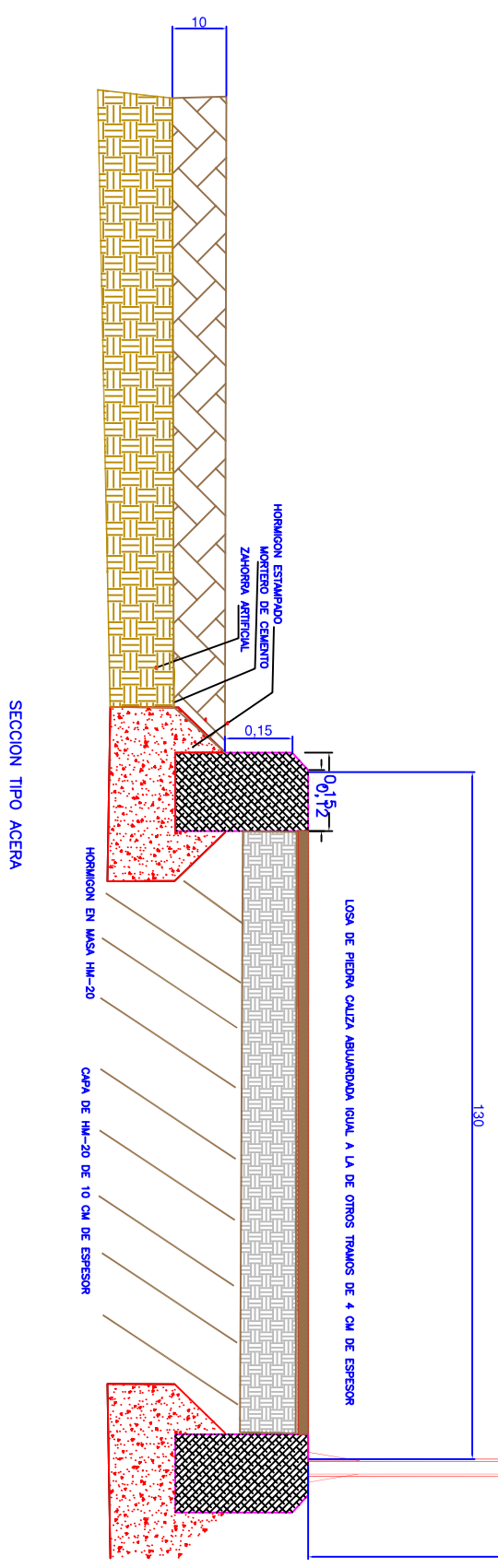
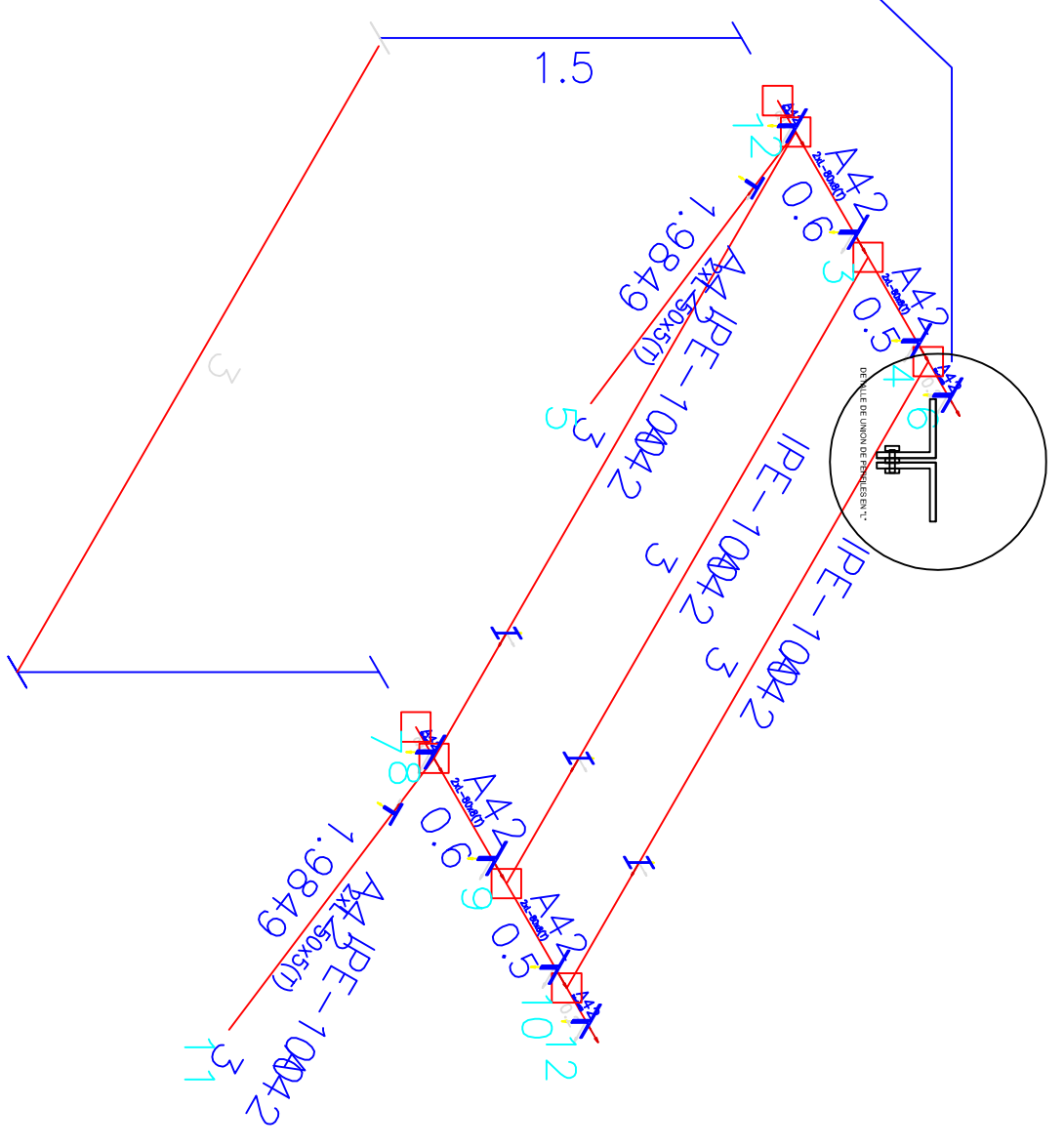
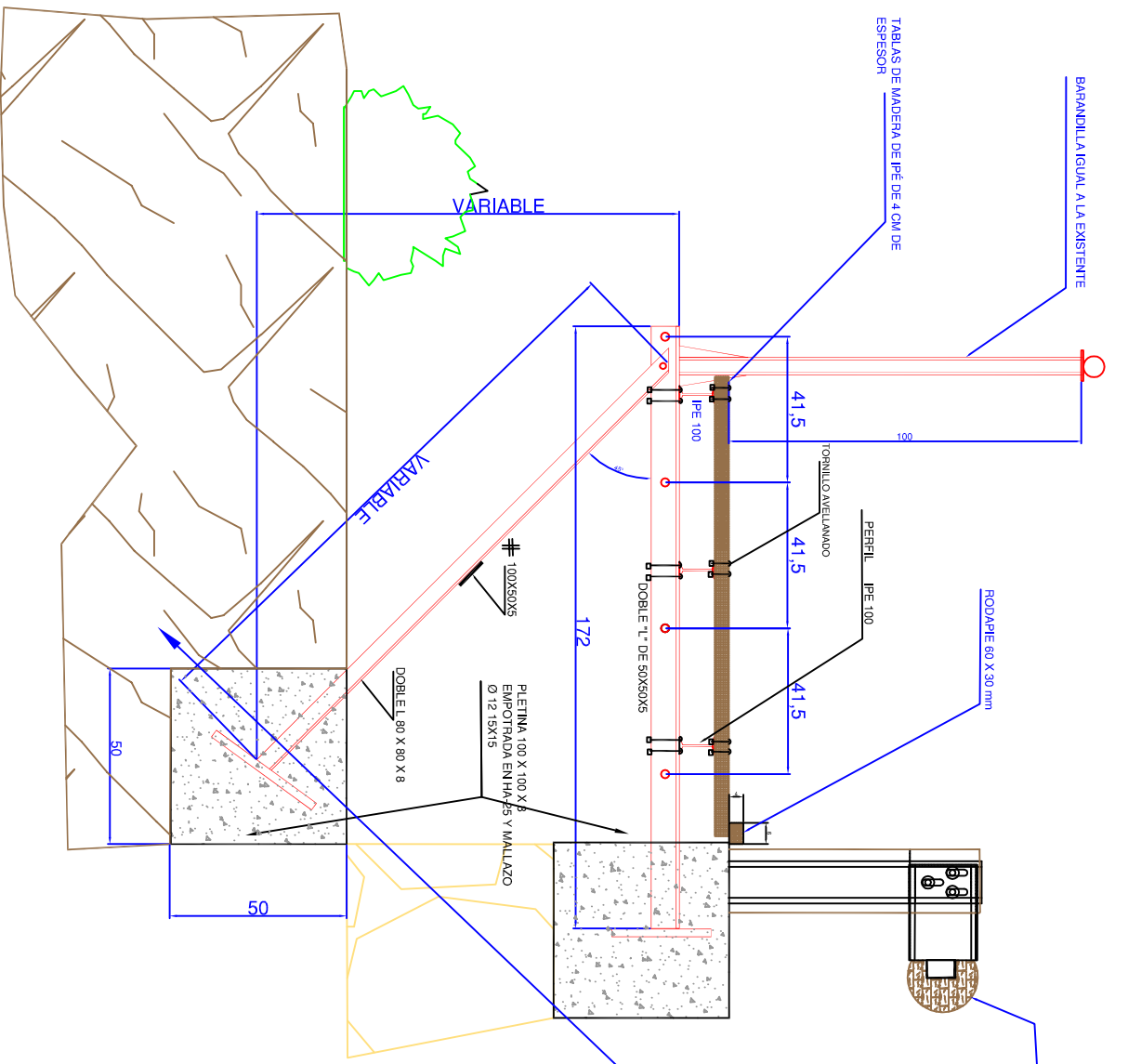
ACOTADO
JULIO DE 2014


PLANO NUM 7 : SECCION TIPO PASARELA

JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P. COL. NUM 8.405



	PROYECTO AJUNTAMENT DE DEIÀ PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO
	ACOTADO JULIO DE 2014
ESCALAS FECHA	PLANO NUM 8 : SECCION TIPO PASARELA ANCLADA JUNI MANUEL PEREZ RIBAS LC.CP COL NUM 8.405



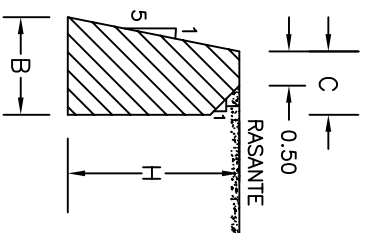
 PROYECTO	
AJUNTAMENT DE DEIÀ	
PROYECTO REFORMADO DE: PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO	
ESCALAS FECHA	ACOTADO JULIO DE 2014
PLANO NUM 9 : DETALLES PASARELA EMPOTRADA	
JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.F. COL. NUM 8.405	

MUROS DE SOSTENIMIENTO CON MORTERO

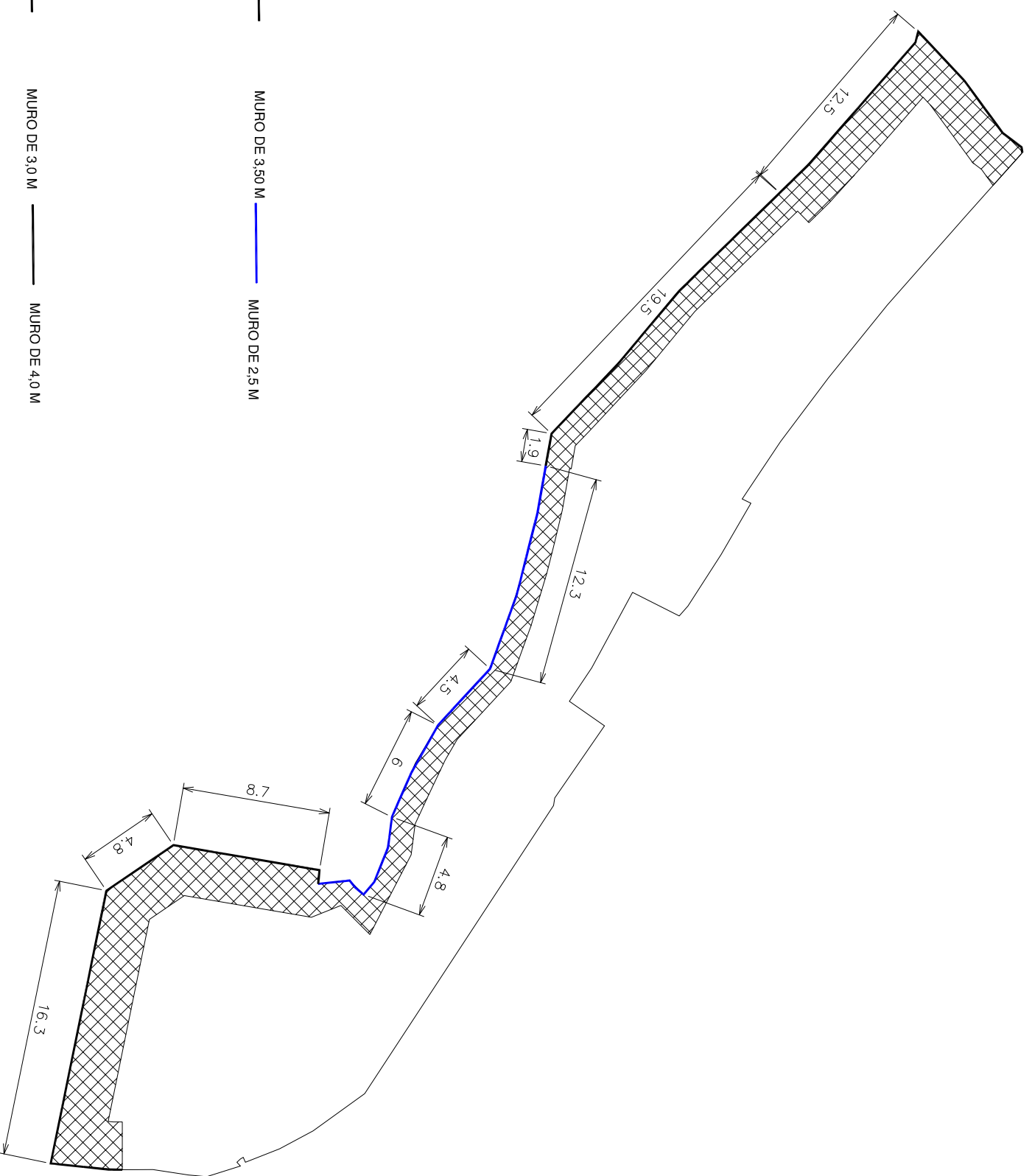
ESPESORES DEDUCIDOS POR LAS REGLAS DE BOX

C=H x 0,16 a partir de H=3,80

INGENIERO TECNICO O.P. RAFAEL JUAN FAR



DIMENSIONES		SECCION	DIMENSIONES		SECCION	DIMENSIONES		SECCION			
H	C	m ²	H	C	m ²	H	C	m ²			
0,00			4,00	0,64	4,150	8,00	1,28	16,336			
10			10	0,66	4,374	10	1,30	16,771			
20			20	0,67	4,564	20	1,31	17,138			
30			30	0,69	4,798	30	1,33	17,534			
40	0,50	0,216	40	0,70	4,996	40	1,34	17,959			
50	0,50	0,275	50	0,72	5,241	50	1,36	18,415			
60	0,50	0,336	60	0,74	5,491	60	1,38	18,877			
70	0,50	0,399	70	0,75	5,703	70	1,39	19,276			
80	0,50	0,464	80	0,77	5,964	80	1,41	19,738			
90	0,50	0,531	90	0,78	6,184	90	1,42	20,136			
1,00	0,50	0,70	5,00	0,80	6,455	9,00	1,44	20,618			
10	0,50	0,72	10	0,82	6,732	10	1,46	21,106			
20	0,50	0,74	20	0,83	6,966	20	1,47	21,518			
30	0,50	0,76	30	0,85	7,253	30	1,49	22,016			
40	0,50	0,78	40	0,86	7,455	40	1,50	22,436			
50	0,60	0,90	50	0,88	7,793	50	1,52	22,945			
60	0,60	0,92	60	0,90	8,096	60	1,54	23,459			
70	0,60	0,94	70	0,91	8,352	70	1,55	23,893			
80	0,60	0,96	80	0,93	8,666	80	1,57	24,418			
90	0,60	0,98	90	0,94	8,954	90	1,58	24,860			
2,00	0,60	1,00	1,595	0,96	2,16	9,254	10,00	1,60	3,60	25,936	
10	0,60	1,02	1,696	1,00	0,98	2,20	9,584	10	1,62	3,64	25,936
20	0,60	1,04	1,799	20	0,99	2,23	9,862	20	1,63	3,67	26,392
30	0,60	1,06	1,904	30	1,01	2,27	10,202	30	1,65	3,71	26,943
40	0,60	1,08	2,011	40	1,02	2,30	10,489	40	1,66	3,74	27,407
50	0,60	1,10	2,120	50	1,04	2,34	10,839	50	1,68	3,78	27,969
60	0,60	1,12	2,231	60	1,06	2,38	11,195	60	1,70	3,82	28,536
70	0,60	1,14	2,344	70	1,07	2,41	11,496	70	1,71	3,85	29,014
80	0,60	1,16	2,459	80	1,09	2,45	11,862	80	1,73	3,89	29,592
90	0,60	1,18	2,576	90	1,10	2,48	12,171	90	1,74	3,92	30,078
3,00	0,60	1,20	2,695	7,00	1,12	2,52	12,548	11,00	1,76	3,96	30,666
10	0,60	1,22	2,616	10	1,14	2,56	12,930	10	1,78	4,00	31,260
20	0,60	1,24	2,939	20	1,15	2,59	13,249	20	1,79	4,03	31,760
30	0,60	1,26	3,064	30	1,17	2,63	13,646	30	1,81	4,07	32,364
40	0,60	1,28	3,191	40	1,18	2,66	13,977	40	1,82	4,10	32,873
50	0,60	1,30	3,320	50	1,20	2,70	14,380	50	1,84	4,14	33,487
60	0,60	1,32	3,451	60	1,22	2,74	14,789	60	1,86	4,18	34,107
70	0,60	1,34	3,584	70	1,23	2,77	15,134	70	1,87	4,21	34,630
80	0,61	1,37	3,756	80	1,25	2,81	15,553	80	1,89	4,25	35,260
90	0,62	1,40	3,932	90	1,26	2,84	15,906	90	1,90	4,28	35,791



AJUNTAMENT DE DEIÀ

PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO I



PROYECTO

ESCALAS

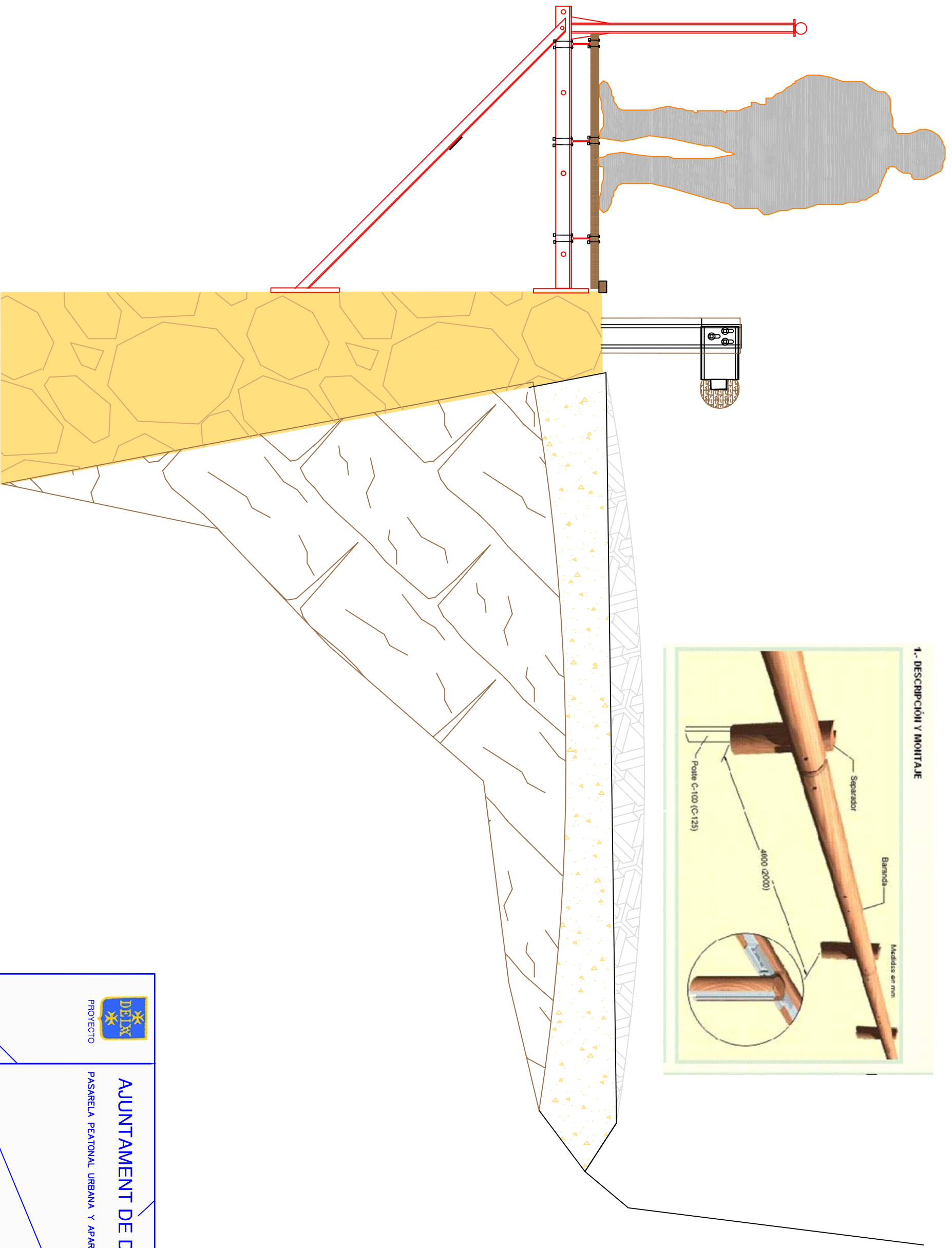
FECHA

ACOTADO

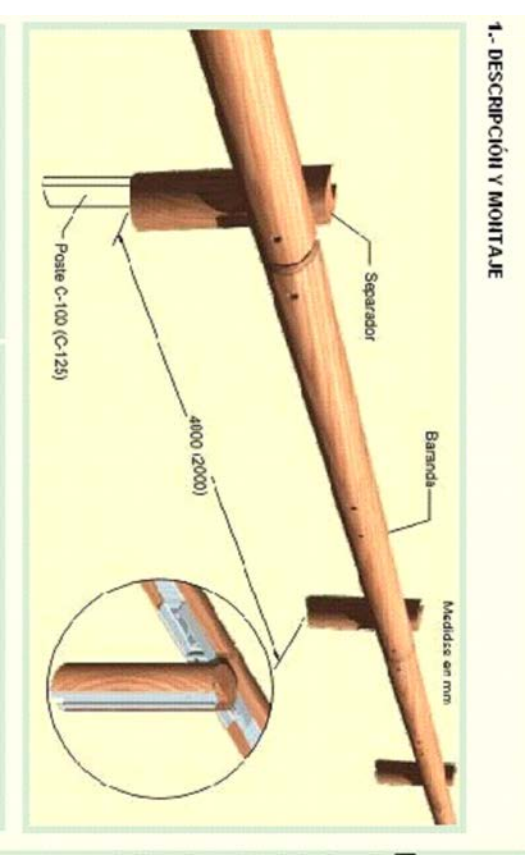
ENERO DE 2014


PLANO NUM 10 : PLANTA MUROS Y TABLA BOX

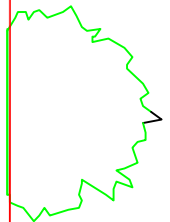
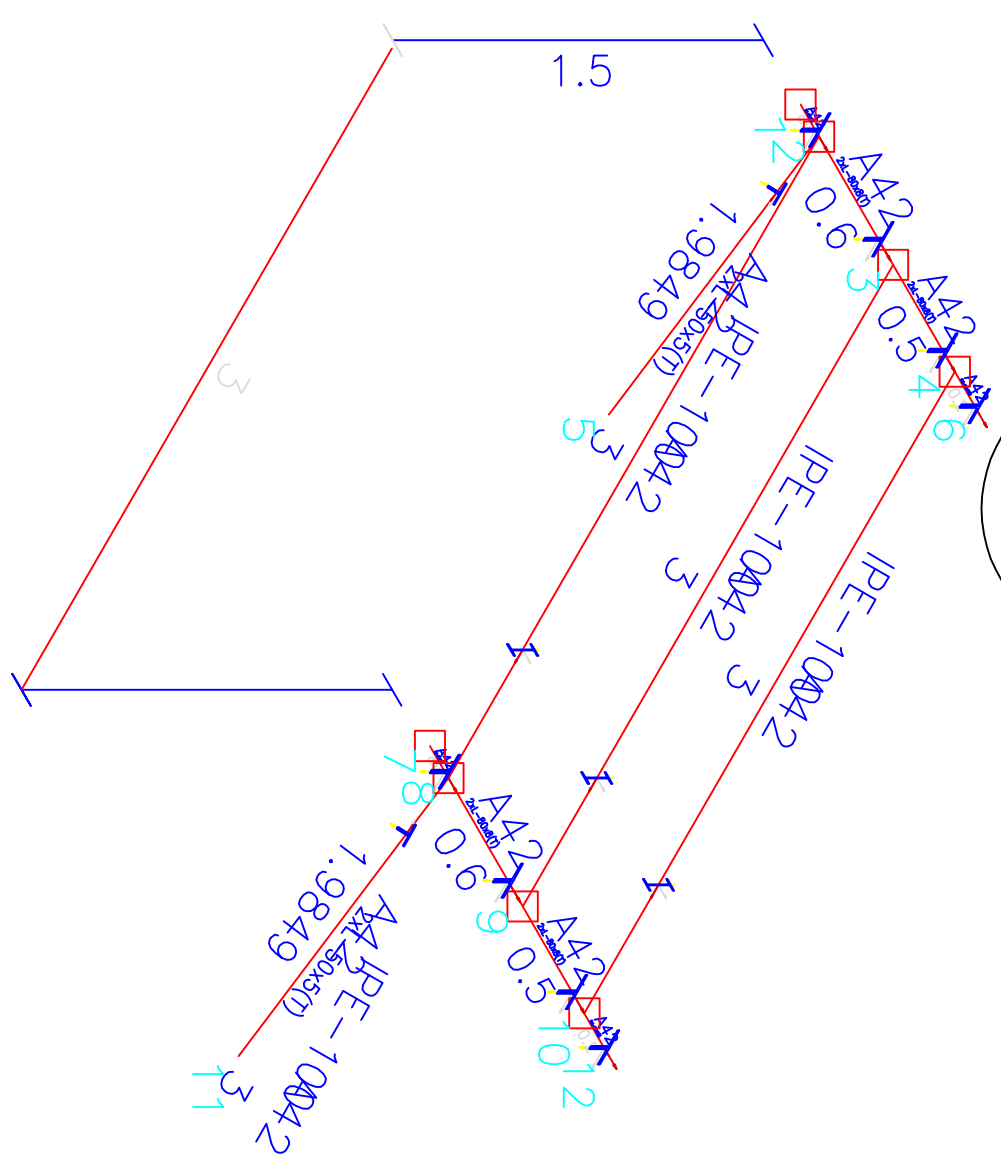
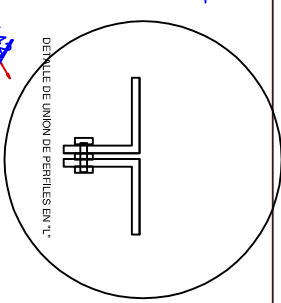
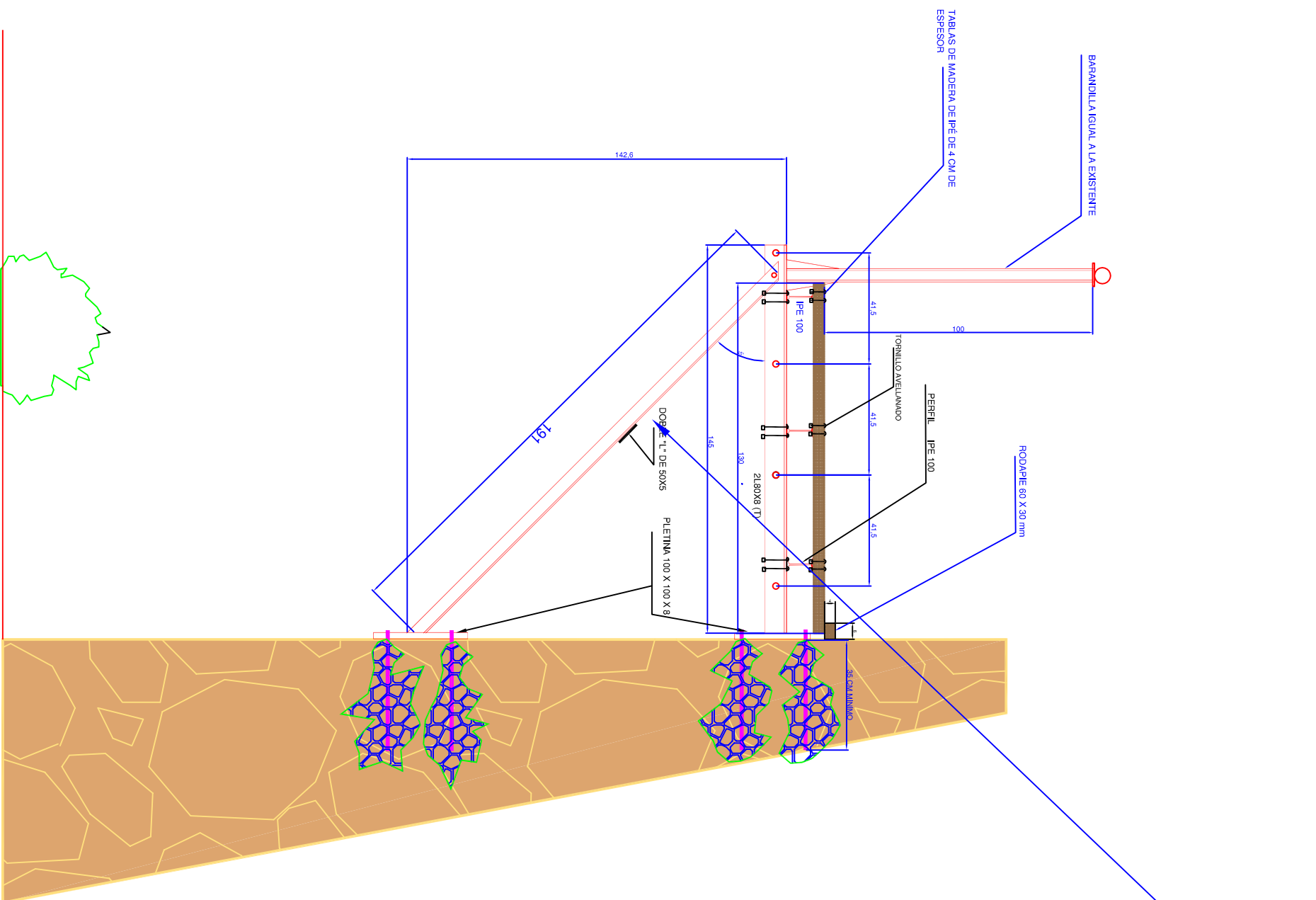
JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P COL. NUM 8.405




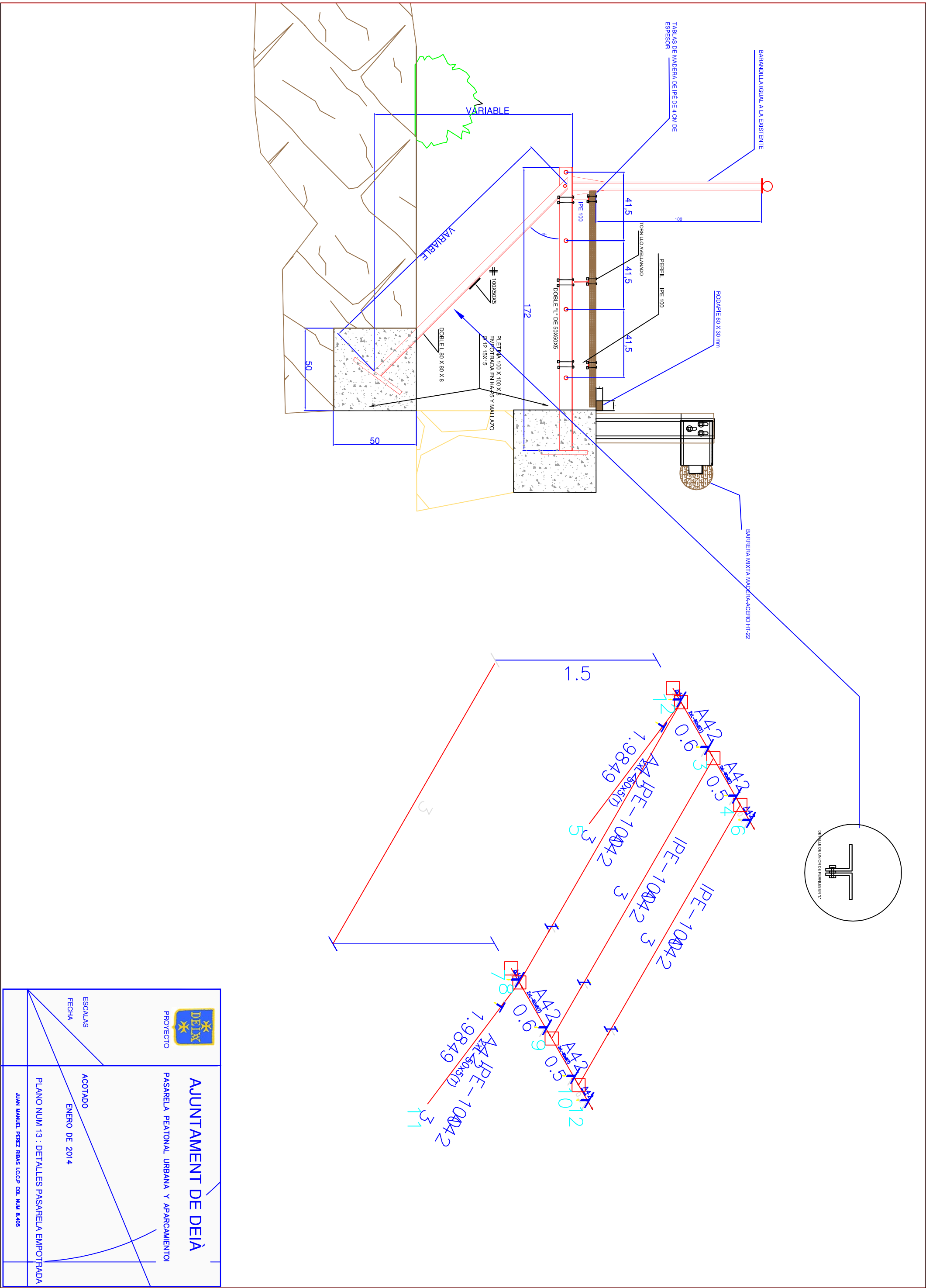
1.- DESCRIPCIÓN Y MONTAJE



 <p>PROYECTO</p>		<p>AJUNTAMENT DE DEIÀ</p> <p>PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO</p>	
<p>ESCALAS</p> <p>FECHA</p>	<p>ACOTADO</p> <p>ENERO DE 2014</p>	<p>PLANO NUM 11 : SECCION TIPO PASARELA</p>	<p>JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P. COL. NUM 8.405</p>



 AJUNTAMENT DE DEIÀ	
PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO	
PROYECTO	ACOOTADO
ESCALAS FECHA	ENERO DE 2014
PLANO NUM 12 : SECCION TIPO PASARELA ANCLADA	
JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.P. COL. N.º 8.405	



AJUNTAMENT DE DEIÀ

PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO



PROYECTO

ESCALAS
FECHA

ACOTADO
ENERO DE 2014

PLANO NUM 13 : DETALLES PASARELA EMPOTRADA

JUAN MANUEL PEREZ RIBAS I.C.C.F. COL. NUM 8.405

PLIEGO DE CONDICIONES

PARTE I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	2	ARTÍCULO 410. ARQUETAS, POZOS DE REGISTRO Y BOQUILLAS	22
CAPITULO I GENERALIDADES	2	ARTÍCULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS	22
ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	2	ARTÍCULO 413. TUBOS Y CAÑOS DE HORMIGÓN	22
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.....	3	ARTÍCULO 422. CAPA DRENANTE	23
ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3	PARTE 5ª. FIRMES	25
ARTICULO 103.- INICIACION DE LAS OBRAS.....	3	CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES	25
ARTICULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	4	ARTÍCULO 501.- ZAHORRAS ARTIFICIALES	25
ARTÍCULO 105. MEDICIÓN Y ABONO	5	CAPITULO III. RIEGOS BITUMINOSOS	25
ARTICULO 106.- OFICINA.....	6	ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	25
ARTICULO 107.- RECEPCIÓN.....	6	ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA	26
ARTÍCULO 108. EXCESOS DE OBRA	6	CAPÍTULO IV. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	26
ARTÍCULO 109. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	6	ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	26
CAPITULO I. CONGLOMERANTES	7	ARTÍCULO 544. PAVIMENTO SOBRE TABLEROS DE ESTRUCTURAS.....	27
ARTÍCULO 202. CEMENTOS	7	CAPITULO VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS	28
CAPITULO II. LIGANTES BITUMINOSOS	7	ARTÍCULO 570. BORDILLOS.....	28
ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS	7	PARTE 6ª: ESTRUCTURAS	29
ARTÍCULO 213. EMULSIONES BITUMINOSAS.....	7	CAPÍTULO I. COMPONENTES	29
CAPITULO III. MADERAS	7	ARTÍCULO 610. HORMIGONES	29
ARTÍCULO 301. REVESTIMIENTOS Y ESTRUCTURAS DE MADERA PARA SUELOS Y ESCALERAS.....	7	ARTÍCULO 611. MORTEROS DE CEMENTO.....	31
Criterios de medición y valoración de unidades.....	8	CAPITULO II. OBRAS DE HORMIGÓN	31
CAPÍTULO IV. METALES	9	ARTÍCULO 630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.....	31
ARTÍCULO 241.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO	9	ARTÍCULO 631. OBRAS DE HORMIGÓN PRETENSADO	32
ARTÍCULO 262. MATERIALES GALVANIZADOS	10	CAPÍTULO Iii. OBRAS DE FÁBRICA	32
ARTICULO 302 PAVIMENTOS INTERIORES	12	ARTÍCULO 655. MAMPOSTERÍA ORDINARIA	32
ARTICULO 303 PAVIMENTOS EXTERIORES	13	CAPÍTULO V. ESTRUCTURAS METALICAS	32
ARTICULO 304 CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	14	CAPÍTULO VI. ELEMENTOS AUXILIARES	38
ARTICULO 305 : ENSAYOS DE LA MADERA.....	15	PARTE 7ª: SEÑALIZACION	38
CAPÍTULO v. MATERIALES VARIOS	15	CAPÍTULO I. SEÑALIZACIÓN	38
ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	15	ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES	38
ARTÍCULO 291. PLACAS REFLECTANTES	15	PARTE 8ª. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA	41
PARTE 3ª. EXPLANACIONES	16	Y PAISAJÍSTICA	41
CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES	16	ARTÍCULO 1008. RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES Y LIMPIEZA DE OBRA	46
ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO	16	ARTÍCULO 1009. PLAN DE OBRAS	46
ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES	16	ARTÍCULO 1011. PLAZO DE GARANTÍA	46
ARTÍCULO 302. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN.....	17	ARTÍCULO 1012. PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN.....	47
CAPÍTULO II. EXCAVACIONES	17	ARTÍCULO 1013. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	47
ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS	17		
ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS	18		
CAPÍTULO III. R E L L E N O S	20		
ARTÍCULO 330. T E R R A P L E N E S	20		
ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS.....	21		
ARTÍCULO 334. FORMACIÓN Y TRATAMIENTO DE VERTEDEROS.....	21		
ARTÍCULO 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA	22		
ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES.....	22		
PARTE 4ª. DRENAJE	22		
CAPITULO II. TUBOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS	22		

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

PARTE I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPITULO I GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) constituye la serie de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, modificaciones posteriores al mismo, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

La publicación editada por el Servicio de Publicaciones del M.O.P.T. del mencionado Pliego de Prescripciones Técnicas Generales es legal, a todos los efectos, en vista de la Orden Ministerial de 2 de julio de 1976.

Las modificaciones posteriores a la aprobación del PG-3/75 de obligada consideración en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de todo proyecto, son las que a continuación se relacionan:

- Orden Circular 292/86 T, de mayo de 1986, que fija requisitos adicionales a los artículos:

.	278	"Pinturas a emplear en marcas viales"
.	700	"Marcas viales"

- Anexo a la "Instrucción sobre secciones de firmes en autovías", aprobada por Orden Ministerial de 31 de julio de 1986 (B.O.E. del 5 de septiembre), que revisa los siguientes artículos:

.	500	"Zahorra natural" (antes "Sub-bases granulares").
.	501	"Zahorra artificial"
.	516	"Hormigón compactado" (nuevo)
.	517	"Hormigón magro"

- Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (B.O.E. del 3 de febrero), posteriormente modificada por Orden Ministerial de 8 de mayo de 1989 (B.O.E. del 18), que revisa los siguientes artículos referentes a ligantes hidrocarbonados:

.	210	"Alquitranes"
.	211	"Betunes asfálticos"
.	212	"Betunes fluidificados"
.	213	"Emulsiones asfálticas"
.	214	"Betunes fluxados"

- Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (B.O.E. de 3 de febrero), posteriormente modificada por la Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 (B.O.E. del 9 de octubre), que revisa los siguientes artículos:

.	240	"Barras lisas para hormigón armado"
.	241	"Barras corrugadas para hormigón armado"
.	242	"Mallas electrosoldadas"
.	243	"Alambres para hormigón pretensado"
.	244	"Torzales para hormigón pretensado"
.	245	"Cordones para hormigón pretensado"
.	246	"Cables para hormigón pretensado"
.	247	"Barras para hormigón pretensado"
.	248	"Accesorios para hormigón pretensado"

- Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 (B.O.E. del 9 de octubre) que revisa el artículo 104 "Desarrollo y control de las Obras".

- Orden Circular 294/87 T, de 23 de diciembre de 1987, que ha revisado los siguientes artículos:

.	530	"Riegos de imprimación"
.	531	"Riegos de adherencia"
.	532	"Riegos de curado" (antes "Tratamientos superficiales").

- Orden Circular 297/88 T, de 29 de marzo de 1988 que revisa los artículos:

.	510	"Suelos estabilizado "in situ" con cal"
.	511	"Suelos estabilizados "in situ" con cemento" (antes, "Suelos estabilizados con productos bituminosos").
.	533	"Tratamientos superficiales mediante riegos con grava" (antes, "Macadam por penetración con ligantes bituminosos viscosos").
.	540	"Tratamientos superficiales con lechada bituminosa"

- Orden Circular 299/89 T, de 23 de febrero de 1989, que ha revisado el Artículo 542. "Mezclas bituminosas en caliente".

- Orden Circular 311/90 C y E, de 20 de marzo, que ha revisado el artículo 550 "Pavimentos de hormigón vibrado".

- Orden Circular 322/97, de 24 de febrero, que incluye la redacción provisional de los artículos 215 (Betunes modificados con polímeros), 216 (Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros) y 543 (Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura de pequeño espesor).

- Orden Circular 325/97 T, de 30 de diciembre, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras, en lo referente a sus materiales constituyentes.

- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (B.O.E. de 22 de enero de 2000), por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulico y ligantes hidrocarbonados.

- Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 (B.O.E. de 28 de enero de 2000), por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden Circular 326/00, de 17 de febrero de 2000, sobre Geotecnia Vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenaje.

DB SE-A Seguridad estructural: Acero
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SE-A.

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

El conjunto del Pliego General con el presente Pliego de Prescripciones Particulares contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y constituye la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán, en todo caso, sobre las del General (P.P.T.G.). Su articulado se atiene al del Pliego General, y de no figurar referencia a determinados artículos, se entenderá que se mantienen en su integridad las prescripciones del P.P.T.G.

100.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la totalidad de las obras definidas en el Presente Proyecto

100.3 OTRAS DISPOSICIONES APLICABLES

Serán las enumeradas a continuación:

- Ley 5/1990, de 24 de mayo, de Carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (BOE del 2 de agosto de 1990 y BOIB del 26 de junio de 1990).
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos". RC/97, aprobado por Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo.
- "Instrucción de hormigón estructural" (EHE), aprobado por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas", según Orden Ministerial de 28 de julio de 1974.
- "Instrucción para el estudio y ejecución de saneamiento", de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- "Instrucción para tubos de hormigón armado o pretensado" del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- "Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión". Decreto 3.151/1968, de 28 de noviembre (B.O.E. de 27 de diciembre de 1968).

– "Reglamento electrotécnico de Baja Tensión" Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (B.O.E. de 9 de octubre de 1973).

– "Recomendación para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa". THM-73, de Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

– Normas de ensayo de Laboratorio del transporte (Orden de 31 de diciembre de 1958).

– "Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado". EHPRE-72. Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de mayo de 1972. (B.O.E. de 11 y 26 de mayo de 1972).

Es responsabilidad del contratista conocer y cumplir lo establecido en estas disposiciones; sin que pueda alegar, en ningún caso, que no se haya hecho comunicación explícita al respecto.

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1 ADSCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En la Memoria del Presente Proyecto se define la adscripción de las obras de manera el Organismo o Promotor de las Obras se entiende que dispondrá de los terrenos necesarios para llevarlas a efecto en su totalidad, sin perjuicio de disponer de los permisos necesarios de la totalidad de organismos necesarios

101.2 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección de las obras corresponderá al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos designado al efecto

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1 PLANOS

A petición del Contratista el director de Obra preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del Ayuntamiento, acompañando, si fuera preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

102.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se hallan descritas en la Memoria del Presente Proyecto

ARTICULO 103.- INICIACION DE LAS OBRAS

103.3. PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos se presentará por el Adjudicatario de las obras en el momento de la firma del Acta de Replanteo

103.4. ORDEN DE INICIACION DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra, y comenzará los trabajos por los puntos que se señalen.

Antes de comenzar las obras, el Contratista realizará la comprobación del replanteo, en presencia de la Dirección de Obra. Esta comprobación incluirá la comprobación de la topografía de proyecto, y los perfiles longitudinales de todas las conducciones

El contratista hará constar las contradicciones, errores u omisiones que pudiese haber observado en los documentos contractuales del proyecto.

ARTICULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle necesario para la ejecución de las obras.

104.3. ENSAYOS

104.3.1. autocontrol del contratista

El Contratista está obligado a realizar su "Autocontrol" de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no se comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero Director de la Obra o persona delegada al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la Dirección de Obra, hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto, sin perjuicio de que la Dirección de la Obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Se llamará a esta operación "autocontrol".

Los ensayos de Autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista hasta un coste igual o inferior al 1% (IVA incluido) del Presupuesto de Ejecución por Contrata del Proyecto.

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones de Autocontrol que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará las máximas facilidades.

104.3.2. control de la dirección

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que se denominarán "De Contraste", a diferencia del Autocontrol. El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

El Contratista debe disponer de su propio laboratorio a efectos de asegurar que los resultados fallidos sean mínimos, en sus peticiones de "APTO" al Laboratorio de la Administración.

El coste de los ensayos de contraste es a cargo del contratista hasta el límite del 1% del presupuesto de las obras. No es computable a efectos de este límite el importe de ensayos con resultado negativo respecto a las exigencias de este Pliego.

104.4. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que sean adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración u otras características citadas en algún documento del proyecto y se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo. El Ingeniero Director podrá rechazar su suministro por firma que no ofrezca las adecuadas garantías.

104.9. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Circular 301/89T "Señalización de Obras", la Norma 8.3.I.C., y demás disposiciones al respecto que existan o pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Director de obra ratificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento de tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

El Contratista mantendrá en perfectas condiciones de conservación todos los elementos de señalización de obras e instalaciones; en particular, los destinados a señalar los desvíos provisionales del tráfico durante la ejecución de las obras. Una vez terminadas éstas, todos los elementos que hayan sido objeto de Medición y Abono en Presupuesto, y que son por tanto propiedad de la Administración, serán puestos a disposición del Director de Obra.

104.10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

104.10.5. excavaciones en zanjas y pozos

- 1) La zanja estará acotada vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgos para peatones o vehículos.
- 2) Las zonas de construcción de obras singulares, como pozos aliviaderos, estarán completamente valladas.
- 3) Las vallas de protección distarán no menos de 1 m, del borde de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m, cuando se prevea paso de vehículos.

4) Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de 4 m limitándose la velocidad en cualquier caso.

5) El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m, se dispondrán a una distancia no menor de 1,5 m del borde.

6) En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

7) Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 m, estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m, la parte superior del corte.

104.10.7. CRUCES DE CALZADA

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de calles existentes, el Contratista propondrá el sistema constructivo, que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Ayuntamiento u Organismo competente, en su caso.

Las instrucciones que otros Organismos pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su conocimiento y conformidad por escrito.

104.10.8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos, cunetas, drenajes, y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo.

104.12. VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRESTAMOS

La disposición de vertederos, yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios es de cuenta del Contratista. La Administración facilitará la tramitación administrativa para la ocupación de los terrenos propuestos a este objeto en el proyecto, si el contratista opta por utilizarlos.

104.13. CONSERVACION DE LAS OBRAS EJECUTADAS

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el proyecto. Asimismo queda obligado a la conservación por su cuenta de las obras en el plazo de garantía de un año, a partir de la fecha de la recepción.

104.14. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos de préstamos y canchales, los cuales se cerrarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los artículos números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

104.15. VARIACION DE DOSIFICACIONES

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de Obra a la vista de los ensayos realizados.

104.16. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de unidades de obra cuyas especificaciones no figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-4), con las Normas indicadas en el apartado 100.3. del presente Pliego, o con lo que ordenase el Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

104.17. SEGURIDAD Y SALUD

Se considera Documento Contractual de este Proyecto el Estudio de Seguridad y salud que forma parte del mismo.

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.4 PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

ARTÍCULO 105. MEDICIÓN Y ABONO

105.1 ABONO DE LAS OBRAS

105.1.1 Modo de abonar las obras completas

Todos los materiales mano de obra, maquinaria y operaciones expuestos en cada artículo de este P.P.T.P. y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, referentes a una unidad de obra, están incluidos en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esta unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con el coeficiente de adjudicación correspondiente.

105.1.2 MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesarios en acopios para conseguir el volumen final compactado en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº 2, sin que pueda pretenderse una valoración en cada unidad de obra distinta a la de dicho Cuadro, ni que tenga derecho el adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideren de abono fases con ejecución terminada, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.3 OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán, también, por cuenta del Contratista, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parciales; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como la adquisición de dichas agua y energía. En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, será de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

105.3 OBRAS DEFECTUOSAS

Toda eventual obra defectuosa no será de abono. Deberá ser demolida por el Contratista y reconstruida en plazo, de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de las Obras, podrá ser recibida, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Director de las Obras estime.

105.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de ejecutar la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio fijado, se estará a lo dispuesto en el artículo 146 de la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Ley 13/1995).

105.5 OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas, a los precios fijados en el Cuadro nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

ARTICULO 106.- OFICINA

Como complemento de la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Ingeniero Director las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras.

ARTICULO 107.- RECEPCIÓN

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 147 de la vigente texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio).

ARTÍCULO 108. EXCESOS DE OBRA

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Ingeniero Director no será de abono.

El Ingeniero Director podrá decidir, en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

ARTÍCULO 109. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

109.1 DEFINICIÓN

Son objeto de consideración en este artículo las medidas de protección del medio ambiente, de carácter general, que no han sido definidas expresamente en las obras

109.2 PREVENCIÓN DE DAÑOS EN SUPERFICIES CONTIGUAS A LA OBRA

El Contratista queda obligado, al pedir autorización para apertura de pistas, formación de vertederos y ocupación temporal de terrenos para depósitos, a:

- Realizar un replanteo previo, delimitando exactamente el área afectable.
- Prever dispositivos de defensa frente a la llegada de proyecciones o de materiales en:
 - . El arbolado vecino
 - . La superficie vecina de tierras de cultivo o matorral

Las proyecciones y el derrame serán evitados especialmente sobre las laderas aguas abajo de la obra.

- Proyectar la restauración de las condiciones iniciales de la superficie en cuanto a forma, pendiente, etc. y en cuanto a cubierta vegetal, para lo cual es de necesario cumplimiento la retirada de la tierra superficial que será almacenada en un lugar y corregidas las formas, si fuera el caso, se extenderá la tierra y se repondrá la cubierta vegetal anterior o la que se determine por el Ingeniero Director, en vista de la nueva situación. Las técnicas y materiales a emplear son los que se describen en los artículos correspondientes a este Pliego.

109.3 PROTECCIÓN DEL ENTORNO DURANTE LAS OBRAS

De forma general, salvo autorización del Ingeniero Director, quedará prohibido el vertido o el depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación o materiales residuales de las obras, debiendo ser trasladados a los lugares aprobados en el momento del replanteo. Se tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de materiales por laderas que, en todo caso, siempre serán retirados.

En el caso de los vertederos temporales o lugares de depósito de materiales a utilizar, si el substrato quedara previsiblemente dañado, compactado, etc, se procederá a su decapado previo hasta veinte centímetros (20 cm) de profundidad, para restituir esa tierra tras la desocupación.

PARTE 2ª. MATERIALES BÁSICOS

CAPITULO I. CONGLOMERANTES

ARTÍCULO 202. CEMENTOS

202.2 CLASIFICACIÓN

Con carácter general se empleará cemento Portland CEM I, o bien con aditivos CEM II. No obstante, se cumplirán las condiciones que se prescriben en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97, lo establecido en el artículo 27 y en el Anejo nº3 de la Instrucción EHE y en la UNE 80.301-96.

Cuando la resistencia característica exigible a los hormigones sea igual o superior a treinta (30) N/mm², el cemento a emplear será de la clase resistente 42,5 o mayor. El resto de los elementos se podrá ejecutar con un cemento de la clase 32,5 o mayor.

202.3 CONDICIONES GENERALES

Los cementos a utilizar en obra cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente (RC-97), así como lo establecido en las normas EHE y la UNE-80.301-85.

202.11 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

CAPITULO II. LIGANTES BITUMINOSOS

ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS

Los betunes asfálticos a emplear en obra se ajustarán a las especificaciones contenidas en el Anejo de la Orden del M.O.P.U. del 21 de enero de 1988 (B.O.E. de 3 de febrero), sobre modificación de determinados artículos del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes; y Orden de 8 de mayo de 1989 (B.O.E. de 18 de mayo) sobre el mismo asunto.

211.2 CONDICIONES GENERALES

El tipo de betún asfáltico a utilizar en la fabricación de las mezclas bituminosas convencionales será el B.60/70. En las mezclas bituminosas drenantes se utilizará betún de tipo BM 60/70.

211.5 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

ARTÍCULO 213. EMULSIONES BITUMINOSAS

Las emulsiones bituminosas a emplear en la obra se ajustarán a las especificaciones contenidas en el Anejo de la Orden del M.O.P.U. del 21 de enero de 1988 (B.O.E. de 3 de febrero), sobre modificación de determinados artículos del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes; y Orden de 8 de mayo de 1989 (B.O.E. de 18 de mayo) sobre el mismo asunto.

213.2 CONDICIONES GENERALES

Las emulsiones bituminosas a utilizar serán de los tipos siguientes:

- Emulsión ECL-1, en riegos de imprimación
- Emulsión ECR-1, en riegos de adherencia

213.6 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

CAPITULO III. MADERAS

ARTÍCULO 301. REVESTIMIENTOS Y ESTRUCTURAS DE MADERA PARA SUELOS Y ESCALERAS

Son los revestimientos o estructuras de suelos constituidos por elementos de madera, con diferentes formatos, colocados sobre el propio forjado o estructura metálica (soporte) o sobre una capa colocada sobre el soporte (normalmente solera).

Prescripciones sobre los productos

302.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

- La fibra. Es el conjunto de las células de la madera dispuestas en la dirección del eje del árbol. Las distintas variaciones que puede tener en dimensiones y disposición da lugar a los distintos tipos de fibra. Los árboles de crecimiento recto y uniforme producen madera de fibra recta. Algunos árboles van retorciéndose-

se al crecer dando origen a una fibra espiral. En otros el crecimiento espiral varía de ángulo cada ciertos anillos de crecimiento dando lugar a la fibra entrelazada. Otros árboles crecen con ondulaciones dando lugar a la fibra ondulada. La madera con fibra recta es más fácil de trabajar y da lugar a piezas con mayor resistencia estructural. Por el contrario, la fibra espiral, entrelazada u ondulada puede presentar dificultades en su trabajo, pero ofrece mayores posibilidades estéticas por las figuras que origina.

- El grano. El grano se define en función del tamaño de algunos elementos constitutivos de la madera. En las coníferas, el grano se refiere al tamaño de las traqueidas, y en las frondosas al tamaño de los vasos. El grano puede ser basto o grueso (se ve a simple vista), medio (son de tamaño intermedio y más o menos iguales) y fino (son muy pequeños). La madera con grano fino, será más fácil de trabajar y tendrá un acabado superior (mucho más liso y suave).

- El veteado. El veteado de una madera viene dado por su tipo de anillos de crecimiento (concéntricos o excéntricos), por las enfermedades, nudos y defectos que tenga y por el método empleado en el despiece. En general, cuanto más veteado y figuras tenga una madera, más difícil será de trabajar, pero puede ser mucho mejor estéticamente.

El Iroko, también conocido como Teca Africana es efectivamente una muy buena madera para ambientes húmedos, ya que es muy durable frente a la acción de los hongos de pudrición.

El aserrado es fácil aunque puede presentar depósitos calcáreos que lo dificultan. Estos depósitos se detectan por el color más pardo de la madera circundante. Conviene tener un buen sistema de aspiración, ya que el serrín puede provocar alergias.

El mecanizado puede presentar problemas si la fibra está entrelazada. en este caso se recomienda reducir el ángulo de ataque hasta 15 - 20°, en especial en la labra y cepillado.

Se trabaja bien y se obtienen buenas superficies. El encolado, clavado y atornillado no presenta problemas. El acabado presenta algunas dificultades, pues debido a la presencia de un antioxidante (cloroforina), es repelente a pinturas, barnices y tintes que sequen por oxidación. Se puede solucionar mediante un lavado previo con metanol o cetonas (nunca aguarrás). No existe este inconveniente con tintes o barnices a base de resinas sintéticas modificadas con poliuretano, pinturas vinílicas o barnices de poliuretano que secan por polimerización.

En cuanto a datos técnicos, tenemos información de los siguientes:

Densidad 630-670 Kg/m³

Madera medianamente nerviosa

Coefficientes de contracción:

- volumétrica 10 %

- tangencial 5,5-5,8 %

- radial 3,5-3,7 %

Dureza (UNE 56.540) 4 (semidura)

Flexión estática 96-120 N/mm²

Módulo de elasticidad 9500-13000 N/mm²

Compresión axial 50-70 N/mm²

Cortante 7,0-12,4 N/mm²

Flexión dinámica 2,6-5,0 J/cm²

el lapacho o ipé tabebuia spp tiene unas características excepcionales para resistir la intemperie. No necesita tratamiento para colocarla en el exterior.

Es también una muy buena madera para ambientes húmedos

Densidad	al	12%	CH	0,98	gr/cm ³ -	1.050	Kg/m ³
Peso		especifico			básico		0,85
Contracción		total			radial		3,30%
Contracción		total			tangencial		5,60%
Contracción		total			volumétrica		10%
Tasa			T/R				1,70
Madera estable.		Esfuerzo	de	rotura	en	flexión	estática
Modulo de		elasticidad	en	flexión	estática	13.000	kg/cm ²
					estática	1.371	kg/cm ²

Esfuerzo de rotura en comprensión paralela 7.190 kg/cm²
Dureza lateral 1.428 kg

Madera frondosa

Procedencia: América central y América del Sur

Densidad:

Contracción nerviosa

Dureza: Muy dura

Colocación: clavado o atornillado

Acabado: No necesita tratamiento para colocarla en el exterior

Durabilidad natural: muy durable (hongos) y durable (insectos y termitas)

Impregnabilidad: duramen poco impregnable

Madera muy dura, nerviosa, con excelentes propiedades mecánicas, muy resistente a la acción de

262.9 MEDICIÓN Y ABONO

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de pavimento de madera formado por tablas adheridas a solera o tarima atornillada, clavada o encolada a rastreles, colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

CAPÍTULO IV. METALES

ARTÍCULO 241.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

241.1 DEFINICIÓN

Las barras corrugadas a utilizar como armaduras de refuerzo en el hormigón armado y armaduras pasivas en el hormigón pretensado, cumplirán con lo establecido para dichas barras por la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

El tipo de acero a utilizar será corrugado, de alta adherencia, en las armaduras de refuerzo en el hormigón armado y armaduras pasivas del hormigón pretensado.

Las características mecánicas mínimas, determinadas de acuerdo con la norma UNE 7262, cumplirán con la tabla 21.2a de la EHE para los aceros B-500S utilizados.

241.10 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

ARTÍCULO 250. ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

250.1 DEFINICIÓN

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o acero de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidor ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D. etc) Martín Siemens, horno eléctrico.

El acero laminado a utilizar será de las siguientes calidades:

Según la norma EA-95, se definen las clases de acero por su tipo y la calidad según tabla 2.1.1 de dicha norma.

σ_R (Kg/cm²); es la tensión de rotura.

TIPO	GRADO		
	<u>b</u>	<u>c</u>	<u>d</u>
A37	A37b	A37c	A37d
A42	A42b	A42c	A42d
A52	A52b	A52c	A52d

Salvo indicación en contrario se empleará el acero A-42-b

a utilizable en construcciones remachadas.

b utilizable en construcciones remachadas o soldadas y es la más habitual.

c utilizable para construcciones con alta exigencia de soldabilidad.

d utilizable para construcciones soldadas con exigencias especiales de resistencia.

250.3 COMPOSICIÓN QUÍMICA

Las características químicas de los aceros serán las especificadas en la Norma UNE 36.082-84.

250.4 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las características mecánicas serán las especificadas en la Norma UNE 36.082-84.

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas por la norma europea EN 10027-1, y serán de calidad S355J2G3 (AE 355D) según la antigua denominación UNE) según la citada norma para los perfiles, chapas y tubos.

La estructura de acero deberá ser homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparadas mediante procedimientos adecuados previa aprobación de la Dirección de Obra.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, tras suprimirlos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias exigidas.

Los ensayos y comprobaciones anteriores, así como la presencia de los agentes de la Dirección de Obra, no podrán alegarse como descargo de ninguna de las obligaciones impuestas, pudiéndose hasta después del montaje, desechar las piezas que fuesen reconocidas defectuosas desde el punto de vista del trabajo o de la calidad.

– **Electrodos**

En el soldeo automático con arco sumergido, solamente se utilizarán aquellas combinaciones de alambre y fundente que produzcan soldaduras que, por lo menos, cumplan los valores exigidos al metal base.

A tal fin el contratista efectuará las correspondientes homologaciones y pruebas sobre el metal depositado, que estarán de acuerdo con las combinaciones de electrodo y flux.

Las varillas para soldeo automático con arco sumergido estarán de acuerdo con la especificación AWS A5-17, AWS A5.1 y AWA A5.5 y con la Norma AWS D.1-1 en cuanto al tipo de acero a soldar.

Además, en el caso de soldeo de acero estructural a armadura, los electrodos deberán cumplir con AWS D12.1.

250.5 RECEPCIÓN

El Director de las Obras podrá, a su criterio, exigir los ensayos de recepción o aceptar en su lugar el certificado de garantía de la factoría siderúrgica suministradora.

El control de recepción de los materiales se realizará mediante ultrasonidos, tal como se especifica en la UNE 7278, para asegurar que el acero puede ser clasificado en el grado A, según la Norma UNE 36.100.92.

En los ensayos de recepción habrán de ajustarse a lo previsto en la Norma UNE 36.080.92 agregándose siempre un análisis químico para la comprobación de los contenidos de carbono, azufre y fósforo.

Todos los materiales acopiados dispondrán de certificados emitidos por el fabricante, en que se acredite el cumplimiento de todos los requisitos establecidos por la Norma del material correspondiente (características mecánicas, químicas, identificaciones, etc). Estos certificados, según Euronorma 21, serán presentados al Director de Obras con anterioridad a la utilización de los materiales.

Se prohíbe el empleo de materiales que carezcan de certificado acreditativo de su calidad. Si por razones de fuerza mayor fuera necesaria su utilización, autorizada por el Director de las Obras, estos materiales habrían de ser objeto de programas específicos de contraensayos, a fin de verificar sus características.

Los certificados de garantía deberán cubrir la totalidad de materiales empleados y correlacionar biunívocamente las calidades especificadas con los materiales suministrados, y deberán tener el sello y firma representativos de la entidad que emita dichos certificados.

Las tolerancias dimensionales y de peso, serán las indicadas en las Normas UNE correspondientes a cada producto.

Los materiales serán recepcionados mediante ensayos de tracción y resistencia (si es aplicable) y mediante control geométrico.

El control se realizará por muestreo por lotes que se establecerán cada 60 Tn, los resultados de los ensayos se contrastarán con los que los correspondientes certificados, no debiendo diferir en el ensayo de tracción, en más del 10%, y permanecer dentro de los valores especificados.

Si no se cumple alguno de los requisitos indicados, se recepcionará el material íntegramente con los criterios indicados en la norma DIN 17100-UNE 36080-EN 10025.

Deberá preverse material en exceso suficientemente para la realización de los ensayos de recepción, sin menoscabo de la producción.

250.7 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de estos materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

ARTÍCULO 262. MATERIALES GALVANIZADOS

262.1 DEFINICIÓN

Se define como galvanizado la operación de recubrir un metal con una capa adherente de cinc que le protege de la oxidación.

Este artículo es aplicable a todas las operaciones de galvanizado de materiales que no se haya definido explícitamente en su correspondiente unidad.

262.2 TIPO DE GALVANIZADO

La galvanización de un metal podrá obtenerse:

- por inmersión de la pieza metálica en un baño de cinc

- por deposición electrolítica de cinc.

La clasificación de los revestimientos galvanizados en caliente se realizará de acuerdo con la masa de cinc depositada por unidad de superficie. se empleará como unidad el gramo por decímetro cuadrado (g/dm²) que corresponde, aproximadamente, a un espesor de 14 micras (14 mm).

En la designación del revestimiento se hará mención expresa de "galvanizado en caliente" y a continuación se especificará el número que indica la masa de cinc depositado por unidad de superficie.

El galvanizado, por deposición electrolítica, los depósitos electrolíticos de cinc se designarán con la letra z, seguida de un número que indicará en micras (mm), el espesor mínimo de la capa depositada.

262.3 EJECUCIÓN DEL GALVANIZADO

El material base cumplirá las prescripciones de las Normas UNE 36.080, 36.081, 36.082 y 36.083.

Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de cinc bruto de primera fusión, cuyas características responderán a lo indicado a tal fin en la Norma UNE 37.032. Para la galvanización por deposición electrolítica se recomienda el empleo del lingote de "cinc especial" que responderá a las características que para esta clase de material se indican en la Norma UNE 37.302.

262.4 ASPECTO

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad de la capa de cinc.

En aquellas piezas en las que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que presenta un aspecto regular en toda la superficie.

262.5 ADHERENCIA

No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en el MELC (Método de Ensayo del Laboratorio Central) 8.06a "Métodos de ensayo galvanizados".

262.6 MASA DE CINCO POR UNIDAD DE SUPERFICIE

Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06a, la cantidad de cinc depositada por unidad de superficie será, como mínimo, de 6 gramos por decímetro cuadrado (6g/dm²).

262.7 CONTINUIDAD DEL REVESTIMIENTO DE CINCO

Galvanizado en caliente: realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en el MECL 8.06a, el recubrimiento aparecerá continuo y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a cinco (5) inmersiones.

262.8 ESPESOR Y DENSIDAD DEL REVESTIMIENTO

Galvanizado por proyección y deposición electrolítica: realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06a, el espesor del recubrimiento será de ochenta y cinco micras (85 μ m).

La densidad del metal depositado no será inferior a seis kilogramos con cuatrocientos gramos por decímetro cúbico (6,4 kg/dm³).

262.9 MEDICIÓN Y ABONO

El galvanizado no será objeto de abono independiente, y se considera incluido en la pieza metálica correspondientes.

hongos, insectos y termitas. Aplicaciones: mobiliario y ebanistería, chapas decorativas, carpintería de armar, carpintería interior (escaleras, molduras, etc), traviesas, suelos industriales, construcción naval, obras hidráulicas, postes, tornería. talla, mangos de herramientas, instrumentos musicales, fondos de contenedores y embalajes.

301.2 RECEPCION DE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Solera: el soporte más habitual para la colocación de pavimentos de madera es la solera de mortero de cemento. Se recomienda como dosificación estándar la integrada por cemento CEM-II 32.5 y arena de río lavada con tamaño máximo de grano de 4 mm en proporciones de 1 a 3 respectivamente.

- Suelos de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.1): pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera. Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parqué con sistema de interconexión. Tabla de parqué pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: parqué multicapa. Suelo flotante.

- Parqué: está constituido por tablillas de pequeño tamaño adosadas unas a otras pero no unidas entre sí, formando figuras geométricas.

- Según el tamaño de la tablilla, los suelos de parquet pueden ser:

- Lamparqué: para tablillas de longitud mínima de 200 mm (generalmente por encima de los 250 mm).

- Parqué taraceado: para tablillas menores de 200 mm de longitud (generalmente por debajo de 160 mm).

- Para evitar el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos, se recomienda que las tablillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tablillas presenten un cierto ángulo de bisel (mínimo recomendado 6°) hacia el interior.

- Para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tablillas se recomienda que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tablilla.

- Tarima tradicional (clavada o encolada a los rastreles): el grueso de las tablas puede ser de 18 a 22 mm. o mayor.

- Rastreles, para colocación de entarimados: se admite cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura habitual de los rastreles será de entre 50 y 70 mm.

- Tarima o parqué flotante, está formado por:

Capa base o soporte, de madera de conífera (generalmente de pino o abeto) de 2 mm de grosor, con la fibra recta, densidad mediana e hidrofugada. Esta capa es la que en la tarima instalada sirve de soporte a las demás y queda en contacto con la capa aislante.

Capa intermedia o persiana, formada por un enlistonado también en madera de conífera de 9 mm. de grosor. Los listones van cosidos entre sí. Los listones de los extremos son sustituidos por tiras de contracha-

pado para dar mayor cohesión al machihembrado de testa de la tarima. Esta capa da la cohesión y flexibilidad al conjunto.

Capa noble o de uso, constituida por un mosaico de tablas de $\pm 3,2$ mm. de espesor, con disposición en paralelo y junta alternada.

Las tres capas van encoladas entre sí con adhesivos de urea formol, de bajo contenido en formaldehídos.

Las tarimas van machihembradas en todo su perímetro.

Laminados. La composición del suelo laminado de alta prestación en general:

Laminado de alta presión (HPL): es el componente exterior del conjunto. El laminado o estratificado de alta presión está formado por la superposición de tres elementos unidos entre sí mediante resinas, que se calientan y comprimen a alta presión formando una masa homogénea.

Capa superficial: en contacto con el ambiente exterior, proporciona la resistencia a la abrasión. Está formada por una o varias finas láminas de composición similar al papel, impregnadas en resinas melamínicas y reforzadas con óxido de aluminio en polvo.

Capa decorativa: es la capa intermedia, portadora del dibujo que se pretende reproducir. Su composición es similar a la anterior y también está impregnada en resina melamínica.

Capa base. Está formada por varias planchas de papel Kraft impregnadas en resinas fenólicas, que proporcionan cohesión al conjunto y disipan calor e impactos.

- Aglomerado o tablero soporte: es la base donde descansa el laminado. Consiste en un tablero aglomerado de partículas de madera, con fibras de composición especial, que aporta las características mecánicas, cohesivas y de resistencia a la deformación del pavimento. La durabilidad del tablero aglomerado varía según el tipo de producto seleccionado (850 \div 1.100 kg/m³).

- Refuerzo inferior: es la protección inferior del conjunto. Su misión es obtener un óptimo equilibrio higrotérmico interno de la pieza. Se constituye con una hoja compuesta por dos papeles Kraft entre los que se dispone una fina capa de polietileno.

- Tarima para exteriores:

Para tarimas en exterior se utilizan normalmente las que debido a sus propiedades físico-mecánicas son más aptas. También es posible utilizar otras bastante menos resistentes a la intemperie, pero a estas es imprescindible someterlas a tratamientos de cuperización, impregnación, y/o autoclave.

Las primeras son de la familia de las frondosas tropicales. Todas ellas tienen una resistencia natural a la intemperie y sólo necesitan tratamiento de acabado si queremos resaltar o mantener su belleza a lo largo del tiempo.

Las segundas pertenecen a la familia de las frondosas de zonas templadas y coníferas, estas maderas, salvo excepciones deben ser tratadas según la clase de riesgo al que van a ser expuestas.

- Adhesivos:

Adhesivos en dispersión acuosa de acetato de polivinilo: se recomiendan para el pegado de parquet mosaico y lamparquet de pequeños formatos (por debajo de 300 mm de longitud y 12 mm de grosor).

Adhesivos de reacción: son productos a base de resinas epoxídicas o de poliuretano, exentos de solventes o productos volátiles. Se recomiendan para el pegado de grandes formatos. Existen los siguientes tipos: adhesivos de poliuretano monocomponentes y adhesivos de dos componentes.

Se recomienda la utilización de adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio.

Los adhesivos para la colocación de suelos flotantes deben ser como mínimo de la clase D2 según la norma UNE EN 204. No sirven a este efecto los adhesivos convencionales de pegado de lamparquet y parquet mosaico.

- Aislante: laminas aislantes de espuma de polietileno (tarima flotante).

- Barrera contra el vapor.

Cuando sea necesario disponer barrera de vapor y salvo especificación en sentido contrario en el proyecto, estará integrada por films de polietileno PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de espesor

- Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.

-Material auxiliar: para tarimas clavadas se recomienda la utilización de clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. En caso de utilizar grapas serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación, como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. El plástico deberá ser retirado en el mismo momento de efectuar el trabajo. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deben ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En la mayoría de los casos, esto significa que la temperatura, antes y durante la instalación, debe ser entre 18°C y 28°C y la tasa de humedad entre 35% a 65%.

Los parquets se deben almacenar en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, ventilado, limpio y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. Si las tablas, tablillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en estos hasta su utilización.

Los barnices y adhesivos se almacenarán en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25°C en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

ARTICULO 302 PAVIMENTOS INTERIORES

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte, (independientemente de su naturaleza y del sistema de colocación del revestimiento de madera que vaya a recibir), deberá estar limpio y libre de elementos que puedan dificultar la adherencia, el tendido de rastreles o el correcto asentamiento de las tablas en los sistemas de colocación flotante.

El soporte deberá ser plano y horizontal antes de iniciarse la colocación del parquet.

El revestimiento de madera se colocará cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, los efectos de las heladas, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura etc. Los materiales de paredes y techos deberán presentar una humedad inferior al 2,5 %, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5 %. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen (y mantengan) las siguientes condiciones de humedad relativa de los locales:

En zonas de litoral: por debajo del 70%.

En zonas del interior peninsular: por debajo del 60%.

Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y evacuación de aguas, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deberán realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del suelo de madera.

La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos estará concluida antes de iniciar la colocación del revestimiento de madera. En cualquier caso se asegurará el secado adecuado de los morteros con que se reciben estos revestimientos. Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas estarán terminados. Los cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados.

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando sea preciso mejorar las prestaciones del barniz de fábrica de la tarima flotante según los requisitos de uso del local en que se va a colocar, se deberá prever la compatibilidad de nuevo producto con el barniz original aplicado en fábrica.

Proceso de ejecución

Ejecución

Solera:

El mortero se verterá sobre forjado limpio. Se extenderá con regla y se alisará con llana (no con plancha).

El grosor mínimo de las soleras será de 3 cm. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua (sanitarias o de calefacción) estas deberán estar aisladas y el espesor mínimo recomendado anteriormente se

medirá por encima del aislamiento. En el caso de instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán en este respecto las recomendaciones del fabricante del sistema.

Colocación de parquet encolado:

Se recomienda no realizar trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 ° C, ni por encima de 30°C. Los adhesivos se pueden aplicar con espátula dentada u otra herramienta que se adapte al tipo de adhesivo. Se seguirán las recomendaciones de aplicación y dosificación del fabricante del adhesivo. Salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, se recomienda un tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h.

Para iniciar la colocación de las tablillas, se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y se extenderá uniformemente con una espátula dentada, trabajando sobre la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido el pegamento se colocarán las tablas de parquet, según el diseño elegido. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su perfecto asentamiento y encolado. El pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pagado para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo.

Una vez realizada la colocación, comienza el lijado y el barnizado. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culminará con la instalación del rodapié.

Colocación de tarima flotante:

Se dispondrá sobre el soporte (o sobre los pliegos de polietileno) una lámina de espuma de polietileno de un grosor mínimo de 2mm. Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las lamas. Si las dimensiones de los locales sobrepasan ciertos límites, deberán disponerse juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. Estas juntas de expansión serán de una anchura mínima de 10 mm. Los lugares más adecuados para disponer las juntas de expansión son los arranques de pasillo, los pasos de puerta, y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto. Para rematar el extremo final de cada hilada se podrán utilizar recortes de longitudes cualesquiera, sin embargo en tramos intermedios no son admisibles recortes de longitud inferior a tres veces el ancho de la tabla. Las lamas deberán encolarse en todo su perímetro (testas y cantos). Los parquets flotantes deberán llevar en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15 % de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Colocación de tarima tradicional (parquet sobre rastreles):

Los sistemas de rastreles son dos, flotante, el sistema de rastreles (simple, doble, etc.), apoya sobre el soporte pero no se fija a este o fijo, el sistema de rastreles se fija al soporte, lo que a su vez puede realizarse mediante diferentes sistemas secos, (pegados al soporte; atornillados sobre tacos; clavados mediante sistema de impacto u otros), o húmedos (discontinuos, el rastrel apoya en distintos puntos sobre pellas de yeso blanco o negro o continuos, el rastrel apoya en toda su longitud sobre un mortero de cemento. Se dispondrán clavos alternados a ambos lados del rastrel cada 40 cm de longitud como máximo y en posición oblicua, para facilitar el agarre del rastrel sobre la pasta o mortero).

Distribución, colocación y nivelación de los rastreles: se iniciará la colocación disponiendo en el perímetro del recinto una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones. Se guardará en todo momento una separación mínima de 2 cm respecto a los muros o tabiques. Se recomienda la distribución de los rastreles paralela a la dirección menor del recinto. En los sistemas húmedos la chapa o espesor de mortero entre la cara inferior del rastrel y el forjado o superficie de soporte será como mínimo de 2 cm. Los cantos del rastrel deberán quedar totalmente embebidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavada: salvo especificación en sentido contrario, la tablazón se dispondrá siempre en sentido paralelo a la dirección mayor del recinto. Se nivelarán y fijarán los rastreles: de modo flotante sobre cuñas niveladoras, o sobre soportes o calzos, recibidos con mortero de cemento, y si la calidad del soporte es adecuada, también se colocan pegados. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se iniciará la colocación hasta comprobar que la humedad del mortero es inferior al 2,5 % y la del rastrel inferior al 18 %. La fijación de la tabla al rastrel se hará clavando sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadoras semiautomáticas o automáticas. Los clavos que hayan quedado mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embutidos en la madera en toda su longitud para evitar problemas de afianzamiento entre si de las tablas. El ángulo de clavado debe aproximarse a 45°. Cada tabla deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. En general, no se utilizarán piezas menores de 40 cm salvo en los remates de los perímetros. En los paños paralelos a las tablas se dejará una junta perimetral del 0,15% de la anchura del entablado (dimensión en sentido perpendicular a las tablas). En todo caso la junta deberá quedar totalmente cubierta por el rodapié y éste deberá permitir el movimiento libre de la tablazón.

Colocación de las tablas pegadas: se seguirán las instrucciones del fabricante del adhesivo en cuanto a dosificación, separación entre rastreles, grosor de los cordones, etc.

ARTICULO 303 PAVIMENTOS EXTERIORES

Para pavimentos de exteriores se empleará la madera de iroko o la de Ipé mediante tablas del espesor que establezca la memoria y el presupuesto del proyecto. En caso de no indicarlo se establecerá un espesor de 4 a 4,5 cm y se abonará por m³ colocado .

303.1 Acabado:

La tarima puede venir barnizada o aceitada de fábrica ser lijada y el barnizada en obra después de su colocación. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante, el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culmina con la instalación del rodapié.

Colocación de parquet sobre suelos con sistemas de calefacción radiante:

El sistema de colocación de parquet más adecuado a las instalaciones de calefacción sobre suelo radiante es el parquet encolado. Se deben utilizar referentemente formatos pequeños. En todo caso el grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm. En este caso el contenido de humedad de la solera será inferior al 2%. No se iniciarán trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente. Se recomienda un espesor mínimo de la solera de 3 cm contados por encima de las tuberías de conducción del sistema.

Tarimas exteriores:

La instalación comienza con la disposición, nivelado y sujeción de los rastreles. Los rastreles se nivelarán recibidos sobre mortero de cemento; atornillados o sujetos mediante otro sistema al soporte existente; flotantes apoyados sobre grava o arena acondicionada; flotantes sobre calzos niveladores; flotantes elevados sobre soportes regulables en altura. La separación entre rastreles estará en función de la tarima a instalar, entre 30 y 40 cm. Las tarimas utilizadas para su instalación en exteriores llegan de fábrica: las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevan machos de unión, las hembras tienen un fresado especial dependiendo de la grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. Esta tarima se puede sujetar al rastrel atornillada realizando taladros previos o realizar su instalación utilizando grapas de acero u otros materiales plásticos atornilladas al rastrel. Las garras de estas grapas se introducen en las hembras de la tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores,

tanto si es madera natural apta sin tratamiento, como si es otro tipo de madera debidamente tratada, será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor:

Cuando sea necesario se colocará solapando los pliegos 20 cm como mínimo y subiendo en el perímetro hasta la altura del rodapié. En el caso de que el soporte sea una solera de mortero de cemento la barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras o forjados de planta baja de edificaciones de una sola altura y en los edificios de varias alturas en los forjados de primera planta, cuando bajo ésta haya locales no calefactados, tales como garajes, o almacenes.

Juntas:

La media de la anchura de las juntas no deberá sobrepasar por término medio el 2% de la anchura de la pieza.

Las juntas serán como máximo de 3 mm.

Tolerancias admisibles

Productos:

Las lamas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la chapa superior o capa noble: 2,5 mm.

Desviación admisible en anchura: 0,1%.

Desviación admisible en escuadría: 0,2% respecto a la anchura.

Curvatura de canto: 0,1% respecto a la longitud.

Curvatura de cara: 0,2% respecto a la anchura.

Juntas perimetrales: deben disponerse juntas de 5 ± 1 mm.

Tolerancias de colocación:

Diseños en damero (paneles de parquet mosaico o lamparquet): la desviación de alineación entre dos paneles consecutivos será menor de 2 mm. La desviación de alineación "acumulada" en una longitud de 2 m de paneles será de 5 mm. Diseños en espiga (lamparquet y tarima): la desviación máxima de alineación entre las esquinas de las tablas en cualquier tramo de 2 m de longitud de una misma hilada, será menor de 2 mm.

Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de testa entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes deben quedar alineadas entre si con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima , ± 3 mm. El extremo de cada pieza debe coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

Condiciones de terminación

Las tarimas flotantes se barnizan normalmente en fábrica. No obstante se podrán mejorar las prestaciones del barniz de fábrica según los requisitos de uso del local en que se va a colocar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Soporte: planitud local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planitud general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquets encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben manifestarse flechas de más de 3 mm). Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5 % cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla.

- Solera: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5 %. Las mediciones de contenido de humedad de la solera se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm.

- Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre si de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal).

Controles finalizada la ejecución.

- Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

Conservación y mantenimiento

En obra puede suceder que transcurran varias semanas (o incluso meses) desde la colocación del parquet (cualquiera que sea el sistema) hasta el inicio de operaciones de acabado. En este caso se protegerá con un material transpirable.

En el caso de los parquets barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se realizarán si es posible, después de los trabajos de pintura.

Durante los trabajos de acabado se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales.

ARTICULO 304 CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Código Técnico de la Edificación

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

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

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

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

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

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

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

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

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

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

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

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

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

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

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de

acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

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

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

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

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

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

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

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

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

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

c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

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

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

ARTICULO 305 : ENSAYOS DE LA MADERA

Los ensayos a que se someterá la madera serán los siguientes

[Determinación de la humedad, mediante secado en estufa de una muestra de madera, según la norma UNE-EN 13183-1](#)

[Determinación del peso específico de una muestra de madera, según la norma UNE 56531](#)

[Determinación de la higroscopicidad de una muestra de madera, según la norma UNE 56532](#)

[Determinación de las contracciones lineales y volumétricas de una muestra de madera, según la norma UNE 56533](#)

[Determinación de la dureza de una muestra de madera, según la norma UNE 56534](#)

[Determinación de la resistencia a la flexión dinámica de una muestra de madera, según la norma UNE 56536](#)

[Determinación de la resistencia a la tracción perpendicular a las fibras de una muestra de madera, según la norma UNE 56538](#)

[Determinación de la resistencia al quebramiento de una muestra de madera, según la norma UNE 56539](#)

[Determinación de los defectos de una muestra de madera, según la norma UNE-EN 1310](#)

CAPÍTULO V. MATERIALES VARIOS

ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

El agua tanto para el amasado como para el curado de mortero y hormigones cumplirá todas las condiciones que figuran en el artículo 27º de la Instrucción EHE, y también todas las que se relacionan a continuación:

- Contenido de anhídrido sulfúrico (SO₃): menor que tres décimas de gramo por litro (0,30 g/l).
- Materia orgánica expresada en oxígeno consumido: menor que tres décimas de gramo por litro (0,30 g/l).
- Contenido en sulfatos expresados en azufre; menor de cinco décimas de gramo por litro (0,50 g/l).
- Exentas de hidratos de carbono en cualquier cantidad.
- Grado de acidez (pH) mayor que sesenta y cinco décimas (6,5).

En el caso de que cualquiera de las condiciones de la Instrucción difiera de su homóloga en la relación anterior, se entenderá que el agua ha de satisfacer la más restrictiva de ambas.

La comprobación de que el agua cumple las condiciones que se le exigen tendrá lugar mediante la realización de los ensayos químicos correspondientes, para lo cual la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 7.236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas. El Director de las Obras podrá exigir la recepción de dichos ensayos si, en el transcurso del tiempo, se presumiera que hubiera podido variar la calidad de las aguas. Sólo se autoriza el empleo de agua que no cumpla íntegramente las condiciones citadas anteriormente si se justifica, mediante los ensayos que proceda, que no resulta perjudicial para el hormigón.

ARTÍCULO 291. PLACAS REFLECTANTES

291.1 CONDICIONES GENERALES

Se tendrán en cuenta las "Recomendaciones para el empleo de las placas reflectantes utilizadas en la señalización vertical de carreteras", M.O.P.U. 1984, el nuevo "Pliego de Condiciones de la señalización vertical reflexiva" elaborado por el CEDEX en octubre de 1988 y la Orden Circular 325/97 T, sobre "Señalización, balizamiento y defensa de las carreteras, en lo referente a sus materiales constituyentes".

291.2 RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Una vez recepcionado el acopio de señales necesarias para la puesta en obra, se hará un muestreo representativo de la partida y se enviarán al menos una o dos señales, que contengan todos los colores utilizados en la confección de las mismas, al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX. Este muestreo se realizará bajo la supervisión del Ingeniero Director de las Obras. El resto de las señales de tráfico quedará bajo la custodia del mismo, para realizar los posibles ensayos de contraste en caso de duda.

El Laboratorio Central llevará a cabo los siguientes ensayos de identificación en las señales de cada partida recibidas:

- Ensayos sobre el soporte
- Aspecto general- Relieve
- Espesor
- Ensayos en las zonas no reflectantes
- Adherencia de la pintura al soporte
- Resistencia a la inmersión en agua
- Ensayos en las zonas con elementos reflectantes
- Retrorreflexión a 0,33° de ángulo de divergencia y 5° de ángulo de incidencia
- Color (coordenadas cromáticas)
- Reflectancia luminosa
- Resistencia al impacto
- Adherencia
- Resistencia al calor, frío y humedad
- Resistencia a una solución con detergente al 1%
- Resistencia a la gasolina.

Una vez confirmada la idoneidad de los materiales, las señales retenidas en depósito podrán devolverse al Contratista para su empleo.

El Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX, enviará los resultados en los ensayos indicados al Ingeniero Director de las obras, indicando si cumplen todas las prescripciones o si es necesario enviar una nueva muestra para hacer ensayos de contraste, ante el incumplimiento de alguna de ellas.

Cuando se estime conveniente podrá llevarse a cabo una inspección a pie de obra, para comprobar la idoneidad de los materiales colocados.

Si los resultados de los ensayos realizados, no cumplieren los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto generales como particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no podrán aplicarse. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a la colocación de estos materiales deberá volver a realizar su instalación a su costa en la fecha y plazo que le fije el Ingeniero Director de las obras.

291.3 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de estos materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra

PARTE 3ª. EXPLANACIONES

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES

ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO

300.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

300.2.1 Remoción de los materiales de desbroce

En las zonas de desmonte todos los tocones y raíces serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50) centímetros, por debajo de la explanación de la vía.

Del terreno natural sobre el que han de asentarse los terraplenes de menos de un (1) metro de altura, se eliminarán todos los tocones o raíces, de tal forma que no quede ninguno de estos elementos dentro de cimiento del terraplén, ni a menos de veinte (20) centímetros de profundidad, bajo la superficie natural del terreno. En terraplenes de muy pequeña altura se eliminarán tales productos hasta una profundidad de cincuenta (50) centímetros por debajo de la explanada.

En las áreas de arbolado o arbustivas, la tala del arbolado existente en el momento de ejecución de las obras es responsabilidad del Contratista. En este caso, el aprovechamiento de la madera corresponderá a aquél, no siendo de aplicación el párrafo del PG-3/75 que se refiere a la forma de tratar la madera, para dejarla a disposición de la Administración.

El Contratista señalará aquellos árboles o masas arbustivas existentes dentro de la banda necesaria para las obras, que no vayan a interferir manifiestamente el buen desarrollo de los trabajos. Previo el visto bueno del Director de las Obras, el Contratista presentará un plan con la previsión de medidas y dispositivos de defensa de estas masas forestales a respetar.

300.3 MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se abonará al precio que para tal efecto indica el Cuadro de Precios Nº 1, y se medirá por metros cuadrados.

ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

301.1 DEFINICIÓN

Las demoliciones consisten en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como muros, obras de fábrica y firmes de hormigón u otros materiales, que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

301.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.2.1 Derribo de construcciones

En caso que sea necesario llevar a cabo el derribo de construcciones, el método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de las obras.

301.2.2 Demolición de firme

Esta unidad incluye el arranque, carga y transporte de los materiales resultantes a vertedero o, en su caso, al lugar que indique el Director de las obras, y su precio se halla incluido dentro del de excavación en zanja de la obra

301.3 MEDICIÓN Y ABONO

Los precios incluyen la retirada de los productos resultantes de la demolición a vertedero, acopio o lugar de empleo.

En todo caso, sólo será de abono la demolición de los elementos incluidos en las mediciones del proyecto.

Las demoliciones de edificaciones, naves o casetas se medirán por metro cúbico (m³) realmente demolidos, medidos por su volumen exterior y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para tal efecto.

Las demoliciones de obras de fábrica o muros se medirán por metro cúbico (m³) realmente demolidos, medidos por su cubicación real y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para esta unidad.

La demolición de los firmes se repercutirá sobre el m³ de excavación realmente ejecutada, medidos sobre el plano de la orden de ejecución y al precio que se indica en el Cuadro de Precios nº 1.

Los pretilos, muretes, etc, así como las obras de fábrica cuya demolición no esté explícitamente incluida en el Presupuesto, se entienden incluidos en el perfil de tierras y, por lo tanto, no serán de abono por separado. Los elementos de vialidad y urbanización, como bordillos y aceras, están recogidos en sus correspondientes unidades en el presupuesto del Proyecto.

ARTÍCULO 302. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN**302.1 DEFINICIÓN**

Consiste en la disgregación de la zona superficial del terreno o firme existente, efectuada por medios mecánicos, y su posterior compactación.

302.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Esta operación se realizará en las superficies de asiento de los rellenos, una vez desbrozada y retirada la tierra vegetal, y en los fondos de excavación de la caja de desmontes.

El escarificado se realizará hasta una profundidad de veinte (20) centímetros, y la recompactación hasta obtener una densidad en el material compactado igual o superior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

302.3 MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se entiende incluida en el precio del *M³ de Terraplén*, como preparación de la superficie de asiento del mismo y no dará derecho a abono al Contratista. Igualmente se considera incluida en el *M³ de Excavación* la compactación en los fondos de las excavaciones, no siendo tampoco objeto de abono independiente.

CAPÍTULO II. EXCAVACIONES**ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS****320.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES**

Una vez ejecutado el despeje y desbroce del terreno natural se procederá a la excavación de las capas superficiales con características que las califiquen como tierra vegetal, comprendidas dentro de los límites de la explanación.

Extraída la tierra vegetal, la excavación a realizar en la explanación o préstamos tendrá el carácter de "no clasificada", en el sentido de que, a efectos de abono, el material a excavar es homogéneo y lo serán, por tanto, las unidades correspondientes a su excavación.

No se diferenciará en cuanto al procedimiento de ejecución entre la excavación en roca (en aquellas zonas en las que sea necesario el empleo de martillo picador para la disgregación previa del material) y el resto de excavaciones (en las que la extracción del material se pueda realizar directamente con las cucharas de las palas o retroexcavadoras, o con el empleo del ríper) al estar repercutida la parte proporcional de excavación en roca en el precio final. La excavación incluirá la parte proporcional por la excavación a mano en los tramos en que sea necesario salvar los servicios existentes

320.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**320.3.1 Generalidades**

El Contratista indicará al Ingeniero Director con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación, a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autoriza la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los taludes deberán conformarse de acuerdo con lo que sobre el particular se señale en los planos, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación, así como el paso de las secciones en desmonte a las secciones en terraplén.

La Dirección de la obra podrá exigir un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la excavación y el terreno natural o en las aristas entre diferentes planos de la excavación, tanto horizontales como inclinadas, debiendo en todo caso evitarse la aparición de formas geométricas de ángulos vivos o aristas marcadas. En el caso de existir árboles en esas aristas de contacto desmonte-terreno natural serán talados aquellos ejemplares cuya estabilidad resulte mermada por el arrancado de las raíces.

En los taludes que vayan a ser revegetados, su superficie no deberá ser alisada ni compactada ni sufrirá ningún tratamiento final, sin menoscabo de la seguridad frente a caída de materiales.

Si como consecuencia de los métodos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de la obra.

La excavación de los taludes en los materiales ripables se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, realizando, posteriormente a la ejecución de los mismos, un refino de taludes en los materiales sueltos y un saneo y limpieza de los mismos en las rocas descompuestas.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura. Si por falta de medidas previsoras o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus nsas.

No se permitirá el vertido de materiales de la excavación en los bordes de la explanación, salvo por causas muy justificadas y con autorización del Director de Obra.

320.3.3 Tierra Vegetal

El material de excavación procedente de las capas superficiales, con las características que la califiquen como tierra vegetal de acuerdo con lo señalado en la Parte 8ª de este Pliego, se trasladará bien a zonas previamente seleccionadas, para su posterior distribución en caballones y uso final como material de recubrimiento en áreas a sembrar y plantar; bien, a su propio lugar de empleo; o bien como excedente, a zonas de vertedero.

El acopio de tierra vegetal se hará en lugares apropiados, de forma que no se interfiera el tráfico ni la ejecución de las obras o se perturben desagües provisionales o definitivos.

Los gastos que origine la disponibilidad del terreno fuera de la obra para realizar los acopios de tierra vegetal serán por cuenta del Contratista.

Los depósitos de tierra vegetal deberán ejecutarse utilizando máquinas que no compacten el material, que a su vez deberá encontrarse lo más seco posible.

La tierra vegetal precederá de aquellas zonas que se señalen con anterioridad, cuya elección se someterá a la aprobación del Director de las obras, así como la profundidad de extracción, según la calidad de material que se obtenga.

En ningún caso la superficie a decapar habrá sido compactada por el paso de maquinaria, debiendo ordenar las operaciones de tal manera que la tierra recuperada no vea afectada su estructura por este tipo de apisonado.

320.3.4 Empleo de los productos de excavación

Los productos procedentes de las excavaciones que, según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el Apartado 330.3.1. del PG-3, puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados" podrán utilizarse para la formación de terraplenes. Los materiales "inadecuados" serán transportados a vertedero o a lugar de acopio intermedio si procede su utilización dentro de los terraplenes y monteras laterales a realizar en la adecuación ambiental de la obra.

Cuando el producto obtenido reúna las características exigidas para la explanada, habrá de emplearse preferentemente para la formación de aquella unidad de obra. Si por falta de cumplimiento de esta pres-

cripción fuera necesario obtener de préstamos un cierto volumen de material de explanada mejorada que hubiera podido proceder la excavación en desmonte, la medición correspondiente a este volumen de explanada tendrá la consideración de "procedente de la excavación" sin que proceda abono adicional al respecto.

320.3.6 Préstamos

Al iniciar los trabajos en una zona de préstamos se retirará la tierra vegetal.

El material procedente de préstamos deberá cumplir con la condición de suelo adecuado o seleccionado, según su uso.

El acondicionamiento de los préstamos, una vez terminada su explotación, se llevará a cabo dejando superficies sensiblemente uniformes.

320.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones se harán por metros cúbicos (m³), deducidos de los perfiles transversales de los planos del Proyecto. En el caso de tierra vegetal se medirá la diferencia entre los perfiles del terreno antes de comenzar los trabajos y después de removida la tierra vegetal; y, en la explanación, la diferencia entre los perfiles del terreno después de removida la tierra vegetal y los resultantes de las secciones definidas en los planos.

El abono se realizará mediante los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

El precio comprende todas las operaciones, equipos y herramientas para el tratamiento por separado del material resultante, y en particular respecto a su óptimo aprovechamiento en las diversas capas de terraplén y de plantaciones; así como transporte de los productos a terraplén o vertedero, así como la formación y tratamiento de las áreas de vertido, según se prescribe en el Artículo 334. Incluye, asimismo, donde resulte necesario el coste del precorte, la terminación y el refino y limpieza de los taludes y rasantes, y canon en el caso de los préstamos todo ello de acuerdo con los planos y las órdenes que en cada caso dicte el Director de las obras.

ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

321.1 DEFINICIÓN

Las excavaciones en zanja o pozo se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Artículo correlativo del PG-3.

La excavación en cimientos de obra de fábrica consiste en el conjunto de operaciones realizadas para preparar la superficie de colocación de los cimientos de las obras de fábrica.

En esta unidad de obra se incluyen:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja, pozo y cimientos, así como la limpieza del fondo de la excavación.
- La entibación necesaria y los materiales que la componen.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

- La conservación adecuada de los materiales y los canones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como la parte proporcional por trabajos de excavación manual para salvar los servicios existentes

- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

321.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

La excavación en zanjas, pozos y cimientos será, en general, "no clasificada", en el sentido de que, a efectos de abono, el material a excavar es homogéneo y lo serán, por tanto, las unidades correspondientes a su excavación.

Únicamente se diferenciará en cuanto al procedimiento de ejecución entre la excavación en roca (en aquellas zonas en las que sea necesario el empleo de martillo picador para la disgregación previa del material) y el resto de excavaciones (en las que la extracción del material se pueda realizar directamente con las cucharas de las palas o retroexcavadoras, o con el empleo del ríper).

321.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

321.3.1 Principios generales

No se autoriza la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que en cada caso se trate.

Caso de que se hubiera producido una sobreexcavación, se deberá rellenar con el mismo terreno extraído hasta la correspondiente cota, y se compactará según las especificaciones para núcleo de terraplén, salvo que el Director de las obras disponga otra cosa.

Las profundidades y dimensiones de cimentación son las indicadas en los planos, a menos que el Director de las obras a la vista de los terrenos que surjan durante el desarrollo de la excavación, fije por escrito otras profundidades y/o dimensiones.

El Contratista podrá utilizar cualquier sistema de ejecución, siempre que sea aprobado por el Director de las obras y que, por descontado, no afecte a la estabilidad de los terrenos adyacentes a las estructuras y taludes próximos.

Cualquier variación en las condiciones del terreno de cimentación que difiera sensiblemente de las supuestas, se notificará inmediatamente al Director de las obras para que, a la vista de las nuevas condiciones, introduzca las modificaciones que estime necesarias para asegurar una cimentación satisfactoria.

El Contratista deberá mantener alrededor de las excavaciones una franja de terreno libre de un ancho mínimo de un metro (1 m) disponiendo además las defensas oportunas frente a la intrusión de peatones o vehículos. No se acopiarán en las proximidades, materiales (procedentes o no de la excavación), ni se situará maquinaria que puedan poner en peligro la estabilidad de los taludes de excavación.

Los dispositivos de arriostamiento de la entibación deberán estar, en cada momento, perfectamente colocados sin que exista en ellos peligro de pandeo.

Las riostras de madera se achaflanarán en sus extremos y se acuñarán fuertemente contra el apoyo, asegurándolas contra cualquier deslizamiento.

El Contratista puede, con la conformidad expresa del Director de las obras, prescindir de la entibación realizando en su lugar la excavación con los correspondientes taludes. En este caso el Contratista señalará las pendientes de los taludes, para lo que tendrán presente las características del suelo, con la sequedad, filtraciones de agua, lluvia, etc., así como las cargas, tanto estáticas como dinámicas, en las proximidades.

Las excavaciones en las que sean de esperar desprendimientos o corrimientos se realizarán por tramos o bataches. En cualquier caso, si pese a que se hayan tomado las medidas prescritas se produjeran desprendimientos, todo el material que cayese en la excavación será extraído por el Contratista.

Una vez alcanzado el fondo de la excavación, se procederá a su limpieza y nivelación, permitiéndose unas tolerancias respecto a la cota teórica en más o en menos, de cinco centímetros (± 5 cm) en el caso de tratarse de suelos, y en más cero y menos veinte (+0 y -20 cm) en el caso de tratarse de roca.

Los fondos de las excavaciones de cimientos para estructuras no deben alterarse, por lo que se asegurarán contra el esponjamiento, la erosión, la sequedad y la helada. El perfilado para emplazamiento se ejecutará con toda exactitud admitiendo suplementar los excesos de excavación de los cuales deberán ser rellenados con hormigón de limpieza tipo HM-12,5.

El Contratista informará inmediatamente sobre cualquier fenómeno imprevisto, tal como irrupción de agua, movimiento del suelo, etc., para que puedan tomarse las medidas necesarias.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean estas provisionales o definitivas, procederá de inmediato al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos originados por esta demora.

321.3.2 Entibación

Las excavaciones se entibarán cuando las condiciones de seguridad lo exijan. En todo caso, el Director de las Obras podrá ordenar el uso de entibación cuando lo estime necesario.

En todas las entibaciones, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

La entibación se elevará, como mínimo, cinco (5) centímetros por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Ingeniero Director.

321.3.3 Drenaje

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja. Las instalaciones precisas, incluso las de reserva, habrán de estar preparadas para que las operaciones puedan ejecutarse sin interrupción.

321.3.4 Taludes

Cuando las excavaciones deban ser posteriormente rellenadas, las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un (1) metro del borde de la excavación, a un solo lado de ésta y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas.

321.3.5 Limpieza de fondo

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal.
- Recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado.
- Relleno con arena de las depresiones.
- Apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad del noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima Proctor Normal.

321.3.6 Empleo de los productos de excavación

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno de las zanjas, debiendo transportarse a vertedero. En todo caso el Director de las obras habrá de autorizar el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades para ser utilizada en el relleno.

321.7 MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanjas, pozos y cimentaciones se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia entre las secciones reales del terreno, medidas antes de comenzar los trabajos y los perfiles teóricos que resultarían de aplicar las secciones tipo previstas en los planos, con la profundidad realmente ejecutada.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreechamientos reales ejecutados se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

Si en obras situadas bajo un terraplén o dentro de él, el Director de las obras autorizase la excavación después de realizado éste, la excavación del terraplén no será de abono integrante de las mismas, como en el caso de las excavaciones para obras de drenaje, colectores y arquetas.

En el precio correspondiente se incluye la entibación, los agotamientos y los medios que sean necesarios para la seguridad, así como el transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, y el refino de la zanja o pozo excavado. La altura o profundidad de las excavaciones realizadas no modifica el precio de abono de las unidades de obra.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de las mismas.

El abono se hará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N° 1.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no haya sido expresamente autorizada por escrito por el Director de las obras, ni los metros cúbicos de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación hubiera sido mayor de la necesaria.

El Contratista será responsable de los corrimientos o desprendimientos que una defectuosa ejecución, o una no justificada lentitud de la misma, pudiese ocasionar, debiendo, a su costa, restituir el terreno a su estado primitivo, y ejecutar las obras complementarias que, por seguridad, tanto del personal como de la propia obra fuera necesario realizar, y sin que ello le dé derecho a ningún aumento en el precio fijado en el Cuadro de Precios N° 1.

CAPÍTULO III. RELLENOS

ARTÍCULO 330. TERRAPLENES

330.1 DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de superficie tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento, y en el refino final de los taludes.

330.2 ZONAS DE LOS TERRAPLENES

A efectos de lo establecido en el Artículo 330 del PG-3/75, el espesor de la capa de coronación del terraplén se fija en cincuenta centímetros (50 cm).

330.3 MATERIALES

330.3.2 Empleo

En coronación de terraplenes deberán utilizarse exclusivamente suelos seleccionados según la clasificación establecida en el PG-3.

En estribos de pasos superiores o viaductos, se utilizarán exclusivamente suelos seleccionados o adecuados, según se indica en los planos.

En los caminos laterales se dispondrá una capa de material adecuado del espesor indicado en los planos, bajo el firme de zahorra artificial.

330.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista comunicará al Ingeniero Director el equipo que pueda utilizar para el extendido, humectación y compactación que será suficiente para garantizar las características exigidas en el presente artículo.

330.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

330.5.2 Extensión de las tongadas

El espesor de las tongadas, medido antes de compactar, no será superior a veinticinco (25) centímetros, salvo que, como consecuencia de los resultados obtenidos en la ejecución de áreas de ensayo, propuestas y realizadas por y con cargo al Contratista, el Director de las obras así lo autorizara.

Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal mínima de dos por ciento (2%) y máxima de cuatro por ciento (4%).

330.5.3 Humectación o desecación

Dadas las características de los materiales y a fin de reducir al máximo los asientos de colapso, se especifica la necesidad de una cuidadosa compactación, con un control no sólo de la densidad sino, y de manera muy importante, también la de humedad de compactación, que deberá ser únicamente algún punto por debajo de la óptima correspondiente a la densidad especificada.

No obstante, no conviene compactar excesivamente del lado húmedo, tanto para no comprometer la estabilidad durante la construcción como para no aumentar las deformaciones de fluencia. En definitiva, se ejercerá un control muy estricto de las condiciones de compactación, especialmente en los suelos tolerables, imponiendo unos límites entre menos cuatro (-4) puntos de humedad por debajo de la óptima y la óptima.

330.5.4 Compactación

En general cuando el material sea seleccionado, la densidad obtenida no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal y al ciento por ciento (100%), de la misma si el material es tolerable o adecuado.

En la coronación de terraplenes y en estribos de pasos superiores y viaductos, no será inferior al ciento por ciento (100%) del valor máximo citado.

330.5.5 Control de calidad

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el Artículo 330.3.1. del PG.-4 mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos en cada tramo y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Cuando se cambie de procedencia
- Cada 500 m³ a colocar en obra

330.7 MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros cúbicos (m³), medidos a través de los distintos planos de perfiles transversales.

En el precio del relleno se encuentra comprendido el exceso de material necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal de proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección indicada en los Planos.

El exceso de volumen colocado realmente en obra y hundido en el terreno por el proceso de consolidación, se abonará a los precios unitarios estimando su volumen a partir de las medidas de control de asientos.

La excavación de material inadecuado en el cimiento del terraplén se abonará al precio de la unidad correspondiente de excavación.

El abono se realizará a través del precio que figura en el Cuadro de Precios para los terraplenes (tanto con material seleccionado de préstamos como con material procedente de la excavación).

En este precio está comprendido el extendido, humectación, compactación y refino, así como el escarificado y compactación de la superficie de apoyo; y cualquier trabajo, maquinaria, material o elementos necesarios para la completa y correcta ejecución de esta unidad de obra.

ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS**332.3 MATERIALES**

Los rellenos localizados se realizarán exclusivamente con suelos seleccionados o adecuados.

El relleno en cimientos de pequeñas obras de fábrica y trasdoses de las mismas se efectuará con suelo seleccionado.

332.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El relleno en cimientos de pequeñas obras de fábrica y en trasdós de muros de pasos inferiores bajo la autovía, se compactará hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado; y del noventa y cinco por ciento (95%) para el núcleo del relleno en trasdós de los restantes muros.

El relleno en zanjas se compactará hasta alcanzar el valor exigido a la zona correspondiente de la infraestructura de la carretera a que pertenezca. En ningún caso será inferior el noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

332.7 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos (m³) deducidos de los perfiles transversales empleados en la medición de la excavación, con la situación antes y después de los trabajos.

El precio a aplicar es el indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

Este precio es de aplicación para el relleno de zanjas, pozos y cimentaciones, así como en trasdós de muros y obras de fábrica, con material procedente de préstamos o de la propia excavación.

ARTÍCULO 334. FORMACIÓN Y TRATAMIENTO DE VERTEDEROS**334.1 DEFINICIÓN**

En esta unidad de obra se incluye el vertido y distribución de materiales excedentes de obra en zonas previamente seleccionadas para ello, de forma que no se cree un impacto visual en el paisaje, facilitándose su incorporación al mismo.

334.2 ZONAS DE VERTEDERO

Serán las que, para tal fin, sean autorizadas por la Dirección de las Obras, y que en ningún caso alterarán el impacto ambiental de la zona.

334.3 MODO DE ACTUACIÓN

El Contratista queda obligado, para la formación y tratamiento de vertederos, a seguir las instrucciones que se indican en el Artículo 110,- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

334.4 MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra no dará lugar a abono independiente, al estar su importe incluido en el precio de la unidad de excavación de los materiales transportados a vertedero.

ARTÍCULO 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA**340.4 MEDICIÓN Y ABONO**

La terminación y refino de la explanada se consideran incluidos dentro de la unidad de coronación de terraplén, no dando lugar a abono independiente.

ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES**341.3 MEDICIÓN Y ABONO**

El refino de taludes se considera incluido dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso, no dando lugar a abono independiente.

PARTE 4ª. DRENAJE**CAPITULO II. TUBOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS****ARTÍCULO 410. ARQUETAS, POZOS DE REGISTRO Y BOQUILLAS****410.1 DEFINICIÓN**

Este artículo es de aplicación a las arquetas para cruce de servicios, y a las arquetas o pozos que complementan a las obras de drenaje, así como a las boquillas de las mismas.

Se empleará hormigón HA-20 en la solera y en los alzados de las arquetas, boquillas y en los pozos. Las tapas serán prefabricadas de hormigón. En las arquetas sumidero, la rejilla será de acero galvanizado.

410.3 MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas o pozos se medirán y abonarán por unidad (ud). En el precio se considerarán incluidos todos los materiales y operaciones necesarias para un perfecto acabado de la unidad, a juicio del Director de Obra.

El precio a aplicar, que figura en el Cuadro de Precios N° 1.

En dicho abono se considera incluido el de la excavación, encofrado, hormigón, armadura, tapa y pates, y el relleno localizado.

ARTÍCULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS**411.1 DEFINICIÓN**

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los sumideros prefabricados o los materiales y operaciones necesarios para la realización de los mismos.
- La puesta en obra de los sumideros y los materiales y operaciones necesarias para su unión con el resto de la obra.
- Las rejillas y marcos.
- La limpieza y mantenimiento del suministro hasta el fin de la obra.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de estas unidades de obra.

411.2 MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se medirán y abonarán por unidades (ud) completas, realmente ejecutadas, al precio del Cuadro de Precios.

El precio incluye todas las operaciones y materiales necesarios para la completa terminación de la unidad, tales como el sumidero propiamente dicho, la rejilla y los elementos de sujeción.

ARTÍCULO 413. TUBOS Y CAÑOS DE HORMIGÓN**413.1 DEFINICIÓN**

Este artículo es de aplicación a la instalación de tubos prefabricados de hormigón para drenaje y saneamiento, y pequeñas obras (caños) que se realizan con dichos tubos, embebidos en hormigón.

Se incluye en esta unidad de obra:

- El suministro y montaje de los tubos.
- La fabricación y puesta en obra de la solera y de la envolvente del tubo, así como de los encofrados necesarios.

- Cualquier trabajo, u operación auxiliar, necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

413.2 MATERIALES

El hormigón envolvente del tubo a utilizar para diámetros hasta 800 mm, será del tipo HA-20 en protección de tuberías y HA-15 en el rasanteo de las mismas

Los tubos a emplear serán de hormigón vibropresado machihembrado, del tipo H-20, y se ajustarán a lo establecido en la vigente Instrucción de Saneamiento.

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas en los Planos. La pared interior no se desviará de la alineación recta en más de un cero como cinco por ciento (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad.

Los tubos se considerarán impermeables si a los quince minutos (15 min) de aplicar una presión de cero cinco atmósferas (0,5 atm). la absorción de agua de la pared del tubo no pasa del valor indicado en la tabla adjunta, aunque aparecieran en la superficie del mismo manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse por algún tubo hasta un treinta por ciento (30%). Al someter a prueba de rotura cada uno de los tubos, se mantendrán los valores mínimos de la carga de compresión en kilogramos por metro (kg/m) de longitud útil, indicados en la tabla adjunta.

Los ensayos se realizarán según se describe en la norma DIN 4032 para características y dimensiones, impermeabilidad y carga de rotura.

En la tabla siguiente quedan reflejados los límites y tolerancias para distintos diámetros.

f (mm)	Tolerancia de long. (%)	Espesor mínimo (mm)	Tolerancia Diámetro (mm)	Absorción (cm ³ /m)	Carga de rotura (kg/m)
400	±1	42	±4	210	3.200
500	±1	50	±5	270	3.500
600	±1	60	±6	320	4500
800	±1	80	±6	450	5000
1200	±1	110	±7	560	5.400

Para determinar la calidad, se ensayarán tres tubos de un metro (1 m) de longitud. Caso de que uno de los tubos no corresponda a las características exigidas, se realizará una nueva prueba sobre doble número de tubos, rechazándose el lote si de nuevo fallara algún tubo.

413.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez realizada la excavación, se procederá a la compactación del terreno y ejecución de la solera de hormigón de limpieza

La colocación de los tubos, con el diámetro que se indica en los planos, se hará en contrapendiente, evitando cualquier operación que pueda dañar a los mismos, comprobándose su correcta colocación antes de proceder al encaje definitivo y sellado de las juntas.

El sellado de juntas se hará con mortero de cuatrocientos cincuenta kilogramos (450 kg) de cemento I-35 por metro cúbico (m³) de mortero, quedando expresamente prohibida la ejecución de juntas con ladrillo cerámico.

Una vez montado el tubo, de acuerdo con lo indicado anteriormente, se procederá a la ejecución de la envolvente de hormigón, arquetas y aletas, ajustándose a las dimensiones que figuran en los planos para cada uno de dichos elementos, y lo más rápidamente posible, con el fin de evitar que el agua produzca daños a las obras.

413.4 MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos de hormigón utilizados se medirán por metros (m), realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

El abono se realizará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de precios Nº 1.

Se incluye en las mencionadas unidades las operaciones siguientes:

- Preparación del asiento
- Suministro del tubo
- Colocación y rejuntado del tubo
- Colocación de la protección de hormigón
- Excavación
- Relleno posterior
- Transporte de residuos a vertedero

ARTÍCULO 422. CAPA DRENANTE

422.1 DEFINICIÓN

Quedan incluidos en este artículo los sistemas drenantes verticales de trasdós de muros a base de telas filtrantes que cubren una estructura drenante.

422.2 MATERIALES

La napa constituida por telas filtrantes y la estructura drenante tendrá un espesor mínimo de 20 mm.

La estructura drenante está formada por una estructura alveolar de polietileno de alta densidad, con un alto poder drenante (> 95% de huecos), una capacidad de evacuación de 0,8 l/seg x m y capaz de soportar presiones de hasta 0,7 bar.

Las capas filtrantes estarán formadas por telas no tejidas a base de hilos de polipropileno resistentes a la abrasión del relleno y para proteger la capa impermeable del trasdós del muro.

El tubo de drenaje será de polietileno de A.D., con diámetros de 160 mm, sobre cama de hormigón del tipo HM-15.

422.3 EJECUCIÓN

La capa se fijará al paramento vertical siguiendo las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Dirección de Obra.

El tubo drenante quedará envuelto para una de las telas de la capa dren.

422.4 MEDICIÓN Y ABONO

La capa se abonará por metros cuadrados (m^2) de superficie ejecutada, medidos desde el tubo drenante hasta la coronación. En el precio incluido en el Cuadro de Precios nº 1 se incluye la repercusión del material de fijación y del exceso producido por el corte para envuelta de tubo drenante.

PARTE 5ª. FIRMES**CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES****ARTÍCULO 501.- ZAHORRAS ARTIFICIALES****501.1 DEFINICIÓN**

Salvo en lo que sea modificado o matizado por las prescripciones que se expresan a continuación, se estará a lo dispuesto en el anexo de la Orden Ministerial de 31 de julio de 1986 (BOE de 5 de septiembre), según se establece en la Orden Circular 311/90 C y E de la Dirección General de Carreteras.

501.2 MATERIALES

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural, debiendo tener el rechazo por el tamiz 5 UNE un mínimo del setenta y cinco por ciento (75 %) de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149, será inferior a treinta (30), realizado con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113, será mayor de treinta y cinco (35).

501.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No se iniciará la extensión sin estar totalmente construido el drenaje transversal de la plataforma.

La zahorra artificial se extenderá en una única tongada.

No se autoriza la mezcla "in situ" de materiales de distintas características o procedencias.

La adición del agua de compactación se podrá hacer in situ.

La compactación continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al noventa y siete por ciento (97 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la Norma NLT 108, efectuando las pertinentes sustituciones de gruesos.

Se admite que el control de la compactación se lleve a cabo mediante técnicas de isótopos radiactivos, siempre y cuando el Director de las Obras haya aprobado expresamente y con carácter previo las correlaciones que se han de establecer al efecto.

501.4 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Realizado el ensayo de carga con placa según la Norma 357, el valor del módulo E2 no será inferior a:

- ochenta megapascales (80 MPa) en el tronco principal de la autovía.
- cuarenta megapascales (40 MPa) en el resto de los viales.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de treinta milímetros (30 mm). Comprobada la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), las irregularidades no sobrepasarán en ningún punto los quince milímetros (15 mm).

501.6 MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutadas, medidas con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la posible merma de espesor de la capa subyacente.

El abono se efectuará de acuerdo con el precio que figura en el cuadro de precios N° 1.

CAPITULO III. RIEGOS BITUMINOSOS**ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN****530.1 DEFINICIÓN**

Salvo en lo que sea modificado o matizado por las prescripciones que se expresan a continuación, se estará a lo dispuesto en la Orden Circular 294/87 T, de 23 de diciembre de 1987, de la Dirección General de Carreteras.

530.2 MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión especial de imprimación del tipo ECL-1.

Si las condiciones de los áridos o posibles dificultades de suministro del producto lo aconsejan, el Director de las Obras establecerá el tipo de ligante a emplear en sustitución del antes indicado.

530.3 DOTACIÓN DE LOS MATERIALES

La dotación del ligante hidrocarbonado será de dos mil gramos de betún residual por metro cuadrado (2 kg/m²).

530.7 MEDICIÓN Y ABONO

El ligante bituminoso empleado en riego de imprimación se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas, comprobadas por pesada directa en báscula debidamente contrastada. Si la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25°C).

La preparación de la superficie existente se considera incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, por lo que no hay lugar a su abono por separado.

El abono se efectuará de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de Precios:

- "T Emulsión EAL-1 en riego de imprimación y curado".

El posible cambio en el tipo de emulsión a emplear no dará lugar a modificación en el precio aplicable para su abono.

ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA

531.1 DEFINICIÓN

Salvo en lo que sea modificado o matizado por las prescripciones que se expresan a continuación, se estará a lo dispuesto en la Orden Circular 294/87 T, de 23 de diciembre de 1987, de la Dirección General de Carreteras.

531.2 MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa aniónica de rotura rápida del tipo ECR-1.

Si las condiciones de los áridos o posibles dificultades de suministro del producto lo aconsejan, el Director de las Obras establecerá el tipo de ligante a emplear en sustitución del antes indicado.

531.3 DOTACION DEL LIGANTE HIDROCARBONADO

La dotación del ligante hidrocarbonado será de:

- mil quinientos gramos de betún residual por metro cuadrado (1,500 kg/m²).

531.7 MEDICIÓN Y ABONO

El ligante bituminoso empleado en riego de adherencia se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas, comprobadas por pesada directa en báscula debidamente contrastada. Si la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25°C).

La preparación de la superficie existente se considera incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, por lo que no hay lugar a su abono por separado.

El abono se efectuará de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de Precios:

- "T Emulsión EAL-1 en riego de imprimación y curado".

El posible cambio en el tipo de emulsión a emplear no dará lugar a modificación en el precio aplicable para su abono.

CAPÍTULO IV. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

542.1 DEFINICIÓN

Salvo en lo que sea modificado o matizado por las prescripciones que se expresan a continuación, se estará a lo dispuesto en la Orden Circular 299/89 T, de 23 de febrero de 1989, de la Dirección General de Carreteras.

542.2 MATERIALES

El tipo de ligante bituminoso a emplear será un betún asfáltico B 60/70 en las mezclas convencionales, y BM 60/70 en las mezclas drenantes.

La proporción mínima de partículas de árido grueso con dos (2) o más caras fracturadas, según la Norma NLT 358, no deberá ser inferior al ciento por ciento (100%) en capas de rodadura e intermedias, ni al noventa por ciento (90%) en capas de base, para el tronco principal de la autovía; ni del noventa por ciento (90%) y setenta y cinco por ciento (75%), respectivamente, para el resto de viales

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la Norma NLT 354, no será superior a treinta (30), en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias y de rodadura.

Si el árido fino procediese, en todo o en parte, de areneros naturales, la proporción máxima de arena natural en la mezcla (porcentaje en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral) no habrá de ser superior al diez por ciento (10%) en el tronco de la autovía, y al quince por ciento (15%) en el resto de viales. En la fabricación de mezclas drenantes no se admitirá el empleo de arena natural. Como polvo mineral de aportación se utilizará cemento del tipo CEMI-32,5.

La proporción mínima del polvo mineral de aportación será del ciento por ciento (100%) en las capas de rodadura e intermedia y del cincuenta por ciento (50%), en capa de base del tronco de la autovía; y del ciento por ciento (100%) de la capa de rodadura, y cincuenta por ciento (50%) de la capa intermedia y de base, del resto de viales.

542.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Las curvas granulométricas de las mezclas se ajustarán en cada caso a los siguientes husos:

- Capas de rodadura: PA-10 (en carretera) ó S-12 entre bordillos
- Capas intermedias: S-12
- Capas de base: G-25

En arcenes, se empleará en cada capa el mismo tipo de mezcla que en el carril contiguo.

El huso granulométrico se ajustará a lo establecido en la tabla 542 de la Orden Circular 299/89T.

La relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y de ligante hidrocarbonado será de 1,3 en capas de rodadura convencionales, de 1,2 en capas intermedia y de regularización y de 1,0 en capas de base.

542.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La producción horaria mínima de la central de fabricación será de doscientas toneladas por hora (200 T/h).

El ancho de extensión mínimo será de tres con setenta metros (3,70 m) y el máximo de diez con ochenta (10,80 m).

En mezclas drenantes, la compactación se realizará exclusivamente con un compactador de rodillos metálicos tandem, no vibratorio.

Se prohíbe la ejecución de juntas longitudinales cortadas, en la extensión de las capas de rodadura con mezcla bituminosa drenante.

542.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los criterios de dosificación de las mezclas bituminosas convencionales empleando el aparato Marshall, según la Norma NLT 159, serán los siguientes:

- Número de golpes por cara: 75
- Estabilidad: > 10 kN
- Deformación: 2-3,5 mm
- Huecos en mezcla: 4-6 % en capa de rodadura
4-8 % en capa intermedia y de regularización
4-9 % en capa de base
- Huecos en árido: ≥ 14 % en mezclas D 20 y S 20
≥ 13 % en mezclas G 25

La máxima velocidad de deformación en el ensayo de pista de laboratorio, según Norma NLT 173, en el intervalo de 105 a 120 minutos no será superior, para las mezclas de capa de rodadura, intermedias y de regularización, a quince milésimas de milímetro por minuto (15 □m/min).

En todo caso, las dosificaciones mínimas de betún asfáltico no bajarán de los siguientes valores (sobre peso seco de los áridos):

- Capa de rodadura: 4,75 %
- Capa intermedia y de regularización: 4,50 %
- Capa de base: 4,00 %

Quince días antes de comenzar a fabricar las mezclas bituminosas deberá estar acopiada la totalidad del árido necesario.

En la mezcla bituminosa drenante del tipo PA-12, el porcentaje de huecos de la mezcla determinados según la Norma NLT-168, del volumen aparente de probetas preparadas de acuerdo con la Norma NLT-159/86, no será inferior al veintitrés por ciento (23%).

542.6 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los límites de la irregularidad superficial de las capas de mezcla bituminosa no deberán ser superiores a los que se indican a continuación (expresados como irregularidad máxima bajo regla de 3 m según la Norma NLT-334):

- Tronco de las vías principales y firmes sobre obras de fábrica:
- . Capa de rodadura: 4 mm

- . Capa intermedia: 6 mm
- . Capa de base: 8 mm

- Restantes situaciones:

- . Capa de rodadura: 5 mm
- . Capa inferior: 7 mm

Por otro lado, en las calzadas del tronco de las calzadas principales se cumplirá lo dispuesto en la Orden Circular 308/89 CyE, de la Dirección General de Carreteras, de 8 de septiembre de 1989, sobre recepción definitiva de obras y en la que se fijan criterios sobre regularidad superficial y se exige su cumplimiento.

542.8 MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los planos, por los espesores medios y densidades medias deducidos de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se consideran incluidos el de la preparación de la superficie existente, y el de los áridos y polvo mineral no procedente de aportación.

No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones-tipo de los planos no serán de abono.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T) obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de activantes.

El polvo mineral de aportación empleado en mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T) obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media prevista para el mismo.

El abono se efectuará con los precios que figuran en el Cuadro de Precios N° 1.

ARTÍCULO 544. PAVIMENTO SOBRE TABLEROS DE ESTRUCTURAS

544.1 DEFINICIÓN

El pavimento sobre los tableros de estructuras estará constituido por las siguientes capas:

- 4 cm de mezcla bituminosa tipo PA-10

Todo ello, sobre la impermeabilización del tablero definida en el Artículo 690 del Pliego.

544.2 MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los materiales a emplear y la ejecución de las obras se ajustarán a las especificaciones que figuran en el Artículo 542 del presente Pliego en lo que respecta a las mezclas bituminosas y al Artículo 531, en cuanto al riego de adherencia.

544.3 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Será de estricta aplicación lo establecido, al respecto, en el apartado 542.6 de este Pliego.

544.4 MEDICIÓN Y ABONO

La medición del pavimento sobre tablero de estructuras se efectuará por toneladas (Tm) de la unidad completamente terminada, medidas entre los perfiles inicial y final de cada estructura.

Será de plena aplicación lo especificado en el apartado 542.8 del Pliego sobre mermas y excesos de espesor.

CAPITULO VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS

ARTÍCULO 570. BORDILLOS

570.1 DEFINICIÓN

Los bordillos a emplear serán prefabricados de hormigón, con las dimensiones, forma y colocación sobre un lecho de hormigón, ajustados al detalle que figura en los planos.

570.2 MATERIALES

570.2.1 Mortero

El mortero a utilizar será al designado como M-450 en el Artículo 611 "*Morteros de cemento*", de este Pliego.

570.2.3 Bordillos prefabricados de hormigón

570.2.3.1 Condiciones generales

Los bordillos se fabricarán con hormigón del tipo H-30, según el Artículo 610, "*Hormigones*" de este Pliego, utilizándose áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros. Serán de tipo de doble capa.

Las características de la superficie vista del bordillo habrán de ser aprobadas por el Director de las Obras, en las pruebas previas a realizar sobre muestras presentadas antes de iniciarse el acopio en obra de las piezas. Se rechazarán aquéllas que presenten grietas, fisuras, alabeos en la superficie, o que no encajen bien con las contiguas.

570.2.3.2 Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los bordillos serán las indicadas para cada uno de los tipos de secciones que figuran en los planos.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

570.2.4 Solera de hormigón

570.2.4.1 Condiciones generales

La solera de apoyo y sujeción del bordillo se construirá con hormigón del tipo H-125, según el Artículo 610 "*Hormigones*", de este Pliego.

570.2.4.2 Formas y dimensiones

La solera se ajustará a la forma y dimensiones figuradas en los Planos.

570.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre la solera de hormigón definida en 570.2.4., utilizándose los medios auxiliares precisos, incluso encofrado se fuese necesario, para que la sección de hormigón de solera no sea en ningún caso inferior en dimensiones a lo indicado en los planos.

El espacio entre bordillos será, como regla general, de cinco (5) milímetros, y se rellenará con mortero de tipo indicado en 570.2.1., salvo en aquellos casos en que por aparecer así en los planos, o por indicación del Director de las Obras, la junta deba permanecer abierta.

570.4 MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, medidos sobre el terreno, al precio del Cuadro de Precios N° 1.

En este precio están incluidos también la apertura de zanjas cuando sea necesaria, el lecho de hormigón y su eventual encofrado y desencofrado, así como el rejuntado y perfilado del bordillo.

A efectos de valoración, no se distingue entre piezas rectas o curvas de bordillo.

ARTÍCULO 571. ACERAS**571.2 MATERIALES****571.2.1 Baldosa hidráulica**

La baldosa hidráulica a emplear tendrá las dimensiones y espesor que se señalan en los Planos. Procederá de fabricante acreditado y reunirá las características específicas para la clase primera en la Norma UNE 41.000

571.2.2 Hormigón

El hormigón a emplear en el cimiento de la acera se ajustará a las prescripciones del Artículo 610 de este Pliego.

571.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En la colocación del hormigón se cuidará que la superficie del solado quede con las pendientes que se señalan en los Planos.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán mantenerse sumergidas en ella una hora (1 h) antes de su colocación, se asentarán sobre un tendel de mortero cuidando que el material de agarre forme una superficie de asiento continua, y que las losetas queden con sus caras verticales a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se extenderá sobre ellas una lechada de cemento hasta que llene perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación cuarenta y ocho horas (48 h) después de su colocación a fin de asegurar la impermeabilidad de las juntas.

Se impedirá el tránsito por el solado hasta transcurridos cuatro días (4d) como mínimo. Durante este tiempo deberá mantenerse húmedo por riego de superficie.

571.4 MEDICIÓN Y ABONO

La medición del pavimento de acera se hará por metros cuadrados (m²), medidos sobre su emplazamiento de acuerdo con el detalle de los Planos.

El abono se hará según el precio del Cuadro de Precios Nº 1.

PARTE 6ª: ESTRUCTURAS**CAPÍTULO I. COMPONENTES****ARTÍCULO 610. HORMIGONES****610.2 MATERIALES****610.2.1 Cemento**

El tipo de cemento debe elegirse teniendo en cuenta, entre otros factores, la aplicación del hormigón, las condiciones ambientales a las que va a estar expuesto y las dimensiones de la pieza. Por ello se deberán seguir las recomendaciones que se incluyen en el Artículo 26º y en el Anejo-3 de la Instrucción EHE.

Con carácter general se emplearán cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II en obras de hormigón armado.

En zona afectada por la carrera de marea, con cotas inferiores a +5,00 m sobre el nivel del mar se utilizarán cementos tipos SR. En caso de aparecer terrenos con presencia sensible de sulfatos, también se deberá emplear cemento del tipo SR.

610.2.3 Árido fino

El Director de las Obras, en función de la presencia o no de arcilla, determinará sobre la necesidad de un lavado previo de los áridos.

610.2.4 Árido grueso

El Director de las Obras, a la vista de la presencia o no de arcillas, determinará sobre la necesidad de un lavado previo de los áridos.

610.2.5 Productos de adición**610.2.5.1 Consideraciones generales**

El empleo de cualquier aditivo requerirá la previa aprobación de su uso, por parte del Director de las Obras. De acuerdo con la EHE, se considera imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos en que se pretenda utilizar estos materiales. Además, su empleo puede modificar la aptitud de los cementos para las aplicaciones, lo que debe ser tenido en cuenta, de acuerdo con el Artículo 29 de la Instrucción EHE.

Los aditivos de hormigón deberán obtener la "marca de calidad" en un laboratorio aceptado por el Director de las Obras, que reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades, y los efectos favorables o perjudiciales para el hormigón.

Se prohíbe el empleo de un aditivo como elemento adecuado para mejorar las condiciones de resistencia de un hormigón dosificado o fabricado defectuosamente.

610.2.5.2 Elección del aditivo

El aditivo podrá emplearse como elemento:

- a) Aireante
- b) Anticongelante
- c) Plastificante
- d) Fluidificante
- e) Acelerador de fraguado
- f) Retardador de fraguado
- g) Hidrófugo

610.2.5.3 Uso del aditivo

El uso de estos productos, en función de la composición del material utilizado en cada caso, se atenderá a las siguientes normas:

a) *Aditivos aireantes*

Serán admisibles productos aireantes, a base de abietato sódico, así como resina de hidrocarburo, insoluble al agua, pero para su utilización en el agua de masado en la solubilizará con solución de hidróxido de sodio para producir una oclusión de aire del tres al cuatro por ciento (3-4%).

Se admitirán también sales comerciales solubles al agua, preparadas por mezcla de un hidrocarburo sulfurado con una amina. Se añadirá al cemento en forma de polvo o disuelto en el agua de amasado.

Podrán emplearse en pequeñas proporciones, del orden del cero como dos al cero coma cinco por ciento (0,2% al 0,5%).

b) *Aditivos anticongelantes*

Se podrán utilizar aditivos anticongelantes en proporciones del uno como cinco al dos por ciento (1,5% al 2%) en peso de cemento y estará preparados a base de cloruro cálcico, cloruro sódico, carbonatos sódicos y potásicos, aluminatos y oxalatos de sodio con un aditivo agente aireante de los especificados en el apartado a).

c) *Aditivos plastificantes*

Serán productos silíceos en polvo, principalmente tierra de diatomeas o cenizas volantes de centrales térmicas.

La dosificación oscilará entre el dos y el cuatro por ciento (2 y 4%) en peso del cemento, hecha esta dosificación en la fábrica de cemento, incorporando el aditivo dosificado en la molienda.

d) *Aditivos fluidificantes*

Los productos fluidificantes tiene, como base, tenso-activos de composición variada, siendo admisibles los siguientes compuestos químicos, en cementos Portland normales:

- - Dodecibencenosulfonato de sodio
- - Monilfenol
- - Ligno sulfonato sódico
- - Ester laurilpoliglicol
- - Abietato sódico o potásico

Se podrán emplear dosis pequeñas de aditivo que no pasarán del dos por ciento (2%) en peso del cemento, normalmente entre el cero coma cinco y el uno como cinco por ciento (0,5% y el 1,5%), salvo prescripción en contrario, añadiéndolo al agua de amasado en la preparación del hormigón o incorporándolo al cemento en fábrica dosificado en el momento de la molienda y saliendo preparado para el consumo.

e) *Aditivos aceleradores de fraguado*

Se podrá utilizar como acelerador de fraguado la siguiente mezcla:

- - Lejía potásica de 36° Bé
- 4,00 kg
- Silicato potásico de 28-30° Bé 0,25 kg
- Cloruro potásico 0,15 kg

..... Esta mezcla se empleará en una proporción del diez por ciento (10%) en volumen sobre el agua de amasado.

La dosificación del aditivo acelerador propuesto, oscilará entre el dos y el seis por ciento (2% y 6%) en peso de cemento.

No se utilizarán en elementos armados.

f) *Aditivos retardadores de fraguado*

Los productos de base para los aditivos retardadores serán, la glucosa, la sacarosa y otros hidratos de carbono, así como el ácido ortofosfórico, el clorato potásico, la glicerina, el bórax y el óxido de cinc. El cloruro cálcico, será también un retardador de fraguado admisible.

Se prohíbe el empleo de aditivos retardadores de fraguado en elementos estructurales a los que se vaya a someter a esfuerzos en los tres primeros días después del hormigonado, en el proceso constructivo.

Las proporciones utilizadas para los retardadores serán del cero coma dos al dos por ciento (0,2% al 2%) en peso de cemento.

g) *Aditivos hidrófugos*

Estos aditivos tendrán por finalidad mejorar la impermeabilidad de los hormigones, haciéndolos estancos al agua.

Se podrá dosificar en proporción de cero coma cinco a tres por ciento (0,5 a 3%) en peso de cemento.

h) *Exclusiones*

En los hormigones para pretensar o postensar, no se utilizarán en ningún caso, aditivos en cuya composición se incluya cloruros, sulfuros, sulfitos u otros compuestos capaces de provocar o favorecer la corrosión de armaduras.

610.3 TIPOS DE HORMIGÓN

Los tipos de hormigón a emplear con carácter general, de acuerdo con la denominación del apartado 610.3. del PG-3, serán los siguientes:

- HM-15/en regularizaciones o limpieza
- HA-25/... en zapatas, encepados, muros y pilas

HA-30/..... en losas

Estas utilizaciones se indican con carácter general; bien entendido que el tipo de hormigón a emplear en cada elemento de obra es el que, al efecto, figura en los planos.

610.5 ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será examinada por el Director de las Obras a la vista de las circunstancias que concurran en la obra.

No se permitirá el empleo de hormigones de consistencia fluida. La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor mínimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra, y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueas y no refluya la pasta hasta el final de la operación.

En ningún caso la relación agua/cemento será superior a los valores establecidos en la tabla 37.3.2ª de la Instrucción EHE.

610.6 FABRICACIÓN

610.6.3 Mezcla y amasadura

La mezcla en central será obligatoria para todos los hormigones utilizados.

Los dispositivos para la mezcla en central deberán ser automáticos, con una exactitud superior al tres por ciento (3%) para el cemento y los áridos.

610.9 COMPACTACIÓN

La compactación del hormigón se hará siempre por vibración. El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de aplicación de los vibradores y la duración del vibrado habrán de ser aprobados por el Director de las Obras.

610.13 TOLERANCIA

La máxima flecha de irregularidad admisible en los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud, aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

.....- límetros	Superficies vistas:	cinco (5) mi-
.....- límetros	Superficies ocultas:	diez (10 mi-

Las tolerancias en paramentos curvos serán las mismas, pero se medirán respecto a un escantillón de dos (2) metros, cuya curvatura sea la teórica.

610.15 CONTROL DE CALIDAD

Los niveles de control de calidad a considerar serán los especificados en los planos.

610.16 MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, de acuerdo con las medidas de los planos, al precio correspondiente a cada tipo de hormigón, según el Cuadro de Precios Nº 1. No obstante, definidas en el Cuadro de Precios determinadas unidades a construir con hormigón, este material se medirá y abonará de acuerdo con la definición de tales unidades.

En el precio unitario quedan incluidos tanto el cemento, áridos, agua y eventuales adiciones, como la fabricación, transporte y vertido; así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, o que presenten otro tipo de defectos.

No se realizará abono por separado del hormigón empleado en prefabricados, cuyo coste se ha incluido en los precios unitarios correspondientes a aquéllos.

En el caso contemplado en el epígrafe 88.5. de la EHE, de haber optado por ensayo de información y resultar éstos desfavorables, cualquier operación determinada por el Director de las Obras sobre aquel elemento o parte de la obra afectadas, será realizada por el Contratista, sin percibir por ello ningún abono. Si fuese aceptado el hormigón y su reparación, quedará a juicio del Director de las Obras la penalización por disminución en la resistencia del hormigón, reduciendo su precio de abono en la proporción establecida en el citado epígrafe 88.5G.

ARTÍCULO 611. MORTEROS DE CEMENTO

611.3 TIPOS Y DOSIFICACIONES

El tipo de mortero a emplear en obra será el denominado M-450: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento CEM.I-32,5 por metro cúbico de mortero (450 kg/m³) y el M-250 con doscientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico (250 kg/cm³).

611.6 MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono independiente, ya que se considera incluido en el precio de la unidad a la que pertenece.

CAPITULO II. OBRAS DE HORMIGÓN

ARTÍCULO 630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

630.4 CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de calidad se realizará según lo establecido en la Instrucción EHE, para el nivel que en cada caso se indica en los correspondientes planos.

630.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen, excepto los marcos empleados en obras de drenaje, las boquillas de obras de desagüe, las arquetas, la barrera rígida y bordillos prefabricados definidos en el presente Pliego.

ARTÍCULO 631. OBRAS DE HORMIGÓN PRETENSADO

631.4 CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de calidad se realizará según lo establecido en la Instrucción EHE, para el nivel que en cada caso se indica en los correspondientes planos.

631.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón pretensado se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyan.

CAPÍTULO III. OBRAS DE FÁBRICA

ARTÍCULO 655. MAMPOSTERÍA ORDINARIA

655.1 DEFINICIÓN

Este artículo es de aplicación a la mampostería a colocar en revestimiento de taludes.

655.2 MATERIALES

655.2.1 Mortero

Se utilizará mortero del tipo M-250.

655.4 MEDICIÓN Y ABONO

El revestimiento de taludes con mampostería ordinaria se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie realmente revestida, apreciada paralelamente al talud sobre los Planos de construcción.

El abono se efectuará de acuerdo con el precio del Cuadro de Precios N° 1.

En este precio están incluidos el mortero y lecho de arena.

CAPÍTULO V. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Este capítulo se refiere a los elementos fabricados con los materiales relacionados en la Parte 2ª capítulo iv y, en particular:

a) aceros en chapas y perfiles de calidad S 235 a S 450, ambos inclusive. Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) el pliego de condiciones debe definir los requisitos adicionales pertinentes.

b) características mecánicas de los tornillos, tuercas y arandelas correspondientes a los tipos 4,6 a 10,9;

c) el material de aportación para soldadura apropiado para los materiales a soldar y con las condiciones que establezca el procedimiento de soldeo. El valor máximo de carbono equivalente debe calcularse a partir del análisis de o mediante la declaración del fabricante si éste tiene un sistema de control de la producción certificado;

d) en aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica la resistencia a la corrosión del material de aportación es equivalente a la del material base. Cuando se suelden este tipo de aceros, el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54 %;

e) el metal de relleno o de la chapa dorsal es un acero con valor máximo de carbono equivalente no superior al 0,43% o ser del mismo material que el más soldable de los materiales de base a unir.

2 No deben cambiarse, sin autorización del director de obra, las calidades de material especificadas en el proyecto, aunque tal cambio implique aumento de características mecánicas.

10.1.1 Identificación de los materiales

1 Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.

2 La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.

3 En general y salvo que lo prohíba el pliego de condiciones, están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas. En todo caso el pliego de condiciones debe indicar todas las zonas en que no se permita el uso de estampadoras, troqueles o punzones para realizar marcas.

10.1.2 Características especiales

1 El pliego de condiciones debe especificar:

a) toda restricción especial sobre discontinuidades o reparación de defectos de superficie;

b) todos los ensayos para identificar imperfecciones o defectos internos, laminaciones o fisuras en zonas a soldar de los materiales;

c) todo requisito para material con resistencia mejorada a la deformación en la dirección perpendicular a la superficie.

10.1.3 Manipulación y almacenamiento
1 El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.

2 Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos.

Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

10.2 Operaciones de fabricación en taller

10.2.1 Corte

1 Se debe realizar por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si éste no es practicable, oxicorte manual.

2 Se aceptarán cortes obtenidos directamente por oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

3 El pliego de condiciones especificará las zonas que no es admisible material endurecido tras procesos de corte.

10.2.2 Conformado

1 El acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

2 Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El conformado

se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando de forma adecuada la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el doblado o conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C), ni para aceros termomecánicos o templados y revenidos, salvo que se realicen ensayos que demuestren que, tras el proceso, siguen cumpliendo los requisitos especificados en el pliego de condiciones.

3 Se puede emplear la conformación mediante la aplicación controlada de calor siguiendo los criterios del párrafo anterior.

4 Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos.

5 Los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío son:

Espesor de la chapa (mm) Radio (interior) del acuerdo

$t \leq 4 t$

$4 < t \leq 8 \quad 1,5 t$

$8 < t \leq 12 \quad 2 t$

$12 < t \leq 24 \quad 3 t$

10.2.3 Perforación

1 Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

2 El punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm de espesor, siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). Se pueden realizar agujeros mediante punzonado sin escariado excepto en las zonas en que el pliego de condiciones especifique que deban estar libres de material endurecido.

Una posibilidad es punzonar hasta un tamaño 2 mm inferior al diámetro definitivo y taladrar hasta el diámetro nominal.

3 Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado o mediante taladrado o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

4 Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje, no siendo necesario separar las diferentes partes cuando los agujeros están taladrados en una sola operación a través de dichas partes unidas firmemente entre sí.

5 El avellanado se realizará tras el taladro o punzonado del agujero normal.

10.2.4 Ángulos entrantes y entallas

1 Estos puntos deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.

2 Cuando este acabado se realice mediante punzonado en chapas de más de 16 mm de espesor, los materiales deformados se deben eliminar mediante amolado.

10.2.5 Superficies para apoyo de contacto

1 Los requisitos de planeidad y grado de acabado en apoyos por contacto son los siguientes

2 Las superficies deben estar acabadas formando ángulos rectos, cumpliendo las tolerancias geométricas especificadas en este documento. En el caso de que se compruebe la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastándola con un borde recto, el espacio entre superficie y borde no superará los 0,5 mm.

3 Se deben tener en cuenta durante la fabricación los requisitos para el ajuste después de la alineación y el atornillado

4 Si la separación supera los límites indicados podrán utilizarse cuñas y forros para reducirla y que cumpla con los límites especificados. Las cuñas pueden ser pletinas de acero inoxidable, no debiéndose utilizar más de tres en cualquier punto y pudiéndose fijar en su posición mediante soldaduras en ángulo o a tope con penetración parcial

5 Si hay rigidizadores con objeto de transmitir esfuerzos en apoyos de contacto total, la separación entre superficies de apoyo no será superior a 1 mm y menor que 0,5 mm sobre, al menos, las dos terceras partes del área nominal de contacto.

10.2.6 Empalmes

No se permitirán más empalmes que los establecidos en el proyecto o autorizados por el director de obra. Dichos empalmes se realizarán conforme al procedimiento establecido.

10.3 Soldeo

10.3.1 Plan de soldeo

1 Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo, incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y el tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

10.3.2 Cualificación

10.3.2.1 Cualificación del procedimiento de soldeo

1 Si en el pliego de condiciones se requiere la realización de ensayos del procedimiento de soldeo, se debe realizar antes del comienzo de la producción. Si no se utiliza un proceso de soldeo cualificado por ensayo durante más de tres años, se debe inspeccionar una probeta de una prueba de producción para que sea aceptado.

2 Se deben realizar ensayos para procesos totalmente automáticos, soldeo de chapas con imprimación en taller ó con penetración profunda. En el último caso señalado, así como si se emplea el soldeo con doble pasada por ambos lados sin toma de raíz, debe ensayarse una probeta cada seis meses.

10.3.2.2 Cualificación de soldadores

1 Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992, y si realizan tareas de coordinación del soldeo, tener experiencia previa en el tipo de operación que supervisa.

2 Cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

1

0.3.3 Preparación para el soldeo

1 Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo que se utilice y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad.

2 Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, pero no mediante soldaduras adicionales, y deben ser accesibles para el soldador. Se comprobará que las dimensiones finales están dentro de tolerancias, estableciéndose los márgenes adecuados para la distorsión o contracción.

3 Los dispositivos provisionales para el montaje, deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza. Las soldaduras que se utilicen deben ejecutarse siguiendo las especificaciones generales y, si se cortan al final del proceso, la superficie del metal base debe alisarse por amolado. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo no incorporadas a las soldaduras finales.

4 Se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada por el calor. Cuando se utilice, se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

10.3.4 Tipos de soldadura

1A continuación se indican requisitos para la ejecución de los tipos de soldadura más habituales,

10.3.4.1 Soldaduras por puntos

1 Una soldadura de punteo debe tener una longitud mínima de cuatro veces el espesor de la parte más gruesa de la unión y que 50 mm.

2 El proceso de soldeo debe incluir las condiciones de deposición de soldaduras de punteo, cuando éste sea mecánico ó totalmente automatizado. Estas soldaduras deben estar exentas de defectos de deposición y, si están fisuradas, deben rectificarse y limpiarse a fondo antes del soldeo final.

10.3.4.2 Soldadura en ángulo

1 Debe existir un contacto lo más estrecho posible entre las partes a que se van a unir mediante una soldadura en ángulo.

2 La soldadura depositada no será menor que las dimensiones especificadas para el espesor de garganta y/o la longitud del lado del cordón.

10.3.4.3 Soldadura a tope

1 Debe garantizarse que las soldaduras son sanas, con el espesor total de garganta y con final adecuado en los extremos. Se debe especificar en el pliego de condiciones si se deben utilizar chapas de derrame para garantizar las dimensiones del cordón.

2 Se pueden realizar soldaduras con penetración completa soldadas por un sólo lado utilizando o no chapa dorsal. La utilización de esta última debe estar autorizada en el pliego de condiciones y ha de ser estrechamente fijada al metal base.

3 La toma de raíz en el dorso del cordón tendrá forma de "v" simple, podrá realizarse por arco-aire, o por medios mecánicos, hasta una profundidad que permita garantizar la penetración completa en el metal de la soldadura previamente depositado.

10.3.4.4 Soldadura en tapón y ojal

1 Las dimensiones de los agujeros para estas soldaduras deben especificarse en el pliego de condiciones y ser suficientes para que se tenga un acceso adecuado al soldeo. Si se requiere que se rellenen con metal de soldadura, se comprobará previamente que es satisfactoria la soldadura en ángulo.

10.4 Uniones atornilladas

10.4.1 Utilización de tornillos

1 El diámetro nominal mínimo de los tornillos debe ser 12 mm, salvo que se especifique otra cosa en el proyecto.

2 La rosca puede estar incluida en el plano de corte excepto en el caso de que se utilice el tornillo como calibrado.

3 La espiga del tornillo debe salir de la rosca de la tuerca después del apriete y entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga, además de la salida de rosca, debe haber:

- a) cuatro filetes de rosca completos para tornillos pretensados;
- b) un filete de rosca completo para tornillos sin pretensar.

4 No deben soldarse los tornillos, salvo que lo indique el pliego de condiciones.

5 Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

10.4.2 Utilización de tuercas

1 Debe comprobarse antes de la colocación, que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

2 Para asegurar las tuercas no serán precisas medidas adicionales al apriete normal, ni se deben soldar, salvo que así lo indique el pliego de condiciones.

10.4.3 Utilización de arandelas

1 En agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar, normalmente no es necesario utilizar arandelas, aunque su empleo puede reducir daños en los recubrimientos. El diámetro de las arandelas que se deben usar con agujeros sobredimensionados o de dimensiones especiales, así como los requisitos para el empleo de arandelas en cuña o arandelas que indican la presión, debe indicarse en el pliego de condiciones.

2 Si se utilizan arandelas bajo la cabeza de los tornillos, éstas deben ser achaflanadas y situarse con el chaflán hacia la cabeza del tornillo.

3 Para tornillos pretensados, se utilizarán arandelas planas endurecidas de la forma siguiente:

- a) para tornillos 10,9 debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca;
- b) para tornillos 8,8 debajo del elemento que se gira (la cabeza del tornillo o la tuerca).

10.4.4 Apriete de los tornillos sin pretensar

1 Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(s) debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobreprensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un hombre con una llave normal, sin brazo de prolongación.

2 Para los grupos grandes de tornillos el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

10.4.6 Superficies de contacto en uniones resistentes al deslizamiento

1 Se puede preparar una superficie de contacto para producir la clase de superficie especificada en el pliego de condiciones, pudiéndose utilizar tratamientos o recubrimientos garantizados por ensayos que se especifiquen en el citado pliego.

10.5 Otros tipos de tornillos

1 Tornillos avellanados.

Se puede emplear este tipo de tornillos en uniones tanto pretensados como sin pretensar. El pliego de condiciones incluirá la definición del avellanado y tolerancias de forma que el tornillo quede nominalmente enrasado con la superficie de la chapa exterior.

2 Tornillos calibrados y pernos de articulación.

Se pueden utilizar en uniones tanto pretensadas como sin pretensar.

Las espigas de estos elementos deben ser de clase de tolerancia h 13 y los agujeros de la clase H11 según ISO 286-2.

La rosca de un tornillo o perno calibrado no debe estar incluida en el plano de cortante.

Los agujeros para ser escariados posteriormente en obra, se harán inicialmente, al menos, 3 mm más pequeños.

3 Tornillos hexagonales de inyección.

Las características de este tipo de tornillos se definirán en el pliego de condiciones.

10.6 Tratamientos de protección

1 Los requisitos para los tratamientos de protección serán a base de chorreado de arena y pintura de imprimación .

10.6.1 Preparación de las superficies

1 Las superficies se prepararán adecuadamente. Pueden tomarse como referencia las normas UNE EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-ENISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales.

2 Se realizarán ensayos de procedimiento de los procesos por chorreado a lo largo de la producción, con objeto de asegurar su adecuación para el proceso de recubrimiento posterior.

3 Se repararán, de acuerdo con esta norma, todos los defectos de superficie detectados en el proceso de preparación.

4 Las superficies que esté previsto que vayan a estar en contacto con el hormigón, no deben en general pintarse, sino simplemente limpiarse.

5 El sistema de tratamiento en zonas que lindan una superficie que estará en contacto con el hormigón, debe extenderse al menos 30 mm de dicha zona.

6 Se debe extremar el cuidado y acuerdo con lo especificado en el pliego de condiciones en el caso de superficies de rozamiento, siguiendo lo indicado en el punto de ejecución y montaje en taller. En cualquier caso estas superficies deben protegerse tras su preparación hasta su armado con cubiertas impermeables.

7 No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura, no se debe pintar sin antes haber eliminado las escorias.

10.6.2 Métodos de recubrimiento

1 Galvanización:

- a) se realizará de acuerdo con UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, según proceda;
- b) en su caso, las soldaduras deben estar selladas antes de usar un decapado previo a la galvanización;
- c) si hay espacios cerrados en el elemento fabricado se dispondrán agujeros de venteo o purga donde indique el pliego de condiciones;
- d) las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

2 Pintura:

- a) inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante;
- b) se pintará siguiendo las instrucciones del fabricante y si se da más de una capa, se usará encada una de ellas una sombra de color diferente;
- c) se protegerá las superficies pintadas de la acumulación de agua durante cierto período, de acuerdo con los datos del fabricante de pintura.

10.6.3 Tratamiento de los elementos de fijación.

1 Para el tratamiento de estos elementos se debe considerar su material y el de los elementos a unir junto con el tratamiento que éstos lleven previamente, el método de apretado, la clasificación contra la corrosión y cualquier otra circunstancia indicada en el pliego de condiciones.

10.7 Ejecución de soldeo y montaje en taller (tratamiento de protección)

1 Los componentes deben estar ensamblados de forma que no resulten dañados o deformados mas allá de las tolerancias especificadas.

2 Todas las uniones para piezas provisionales a utilizar en fase de fabricación deben estar hechas de acuerdo con este DB y serán coherentes con el proyecto.

3 Todos los requisitos relativos a contraflechas o ajustes previos que se indique en el pliego de condiciones para ser incorporados en componentes prefabricados, debe comprobarse después de completar la fabricación.

4 Después de completar la fabricación, la fijación entre componentes que están interconectados en interfaces de conexión múltiples deben comprobarse utilizando plantillas dimensionales o mediante fijación conjunta de los componentes.

5 Debe evitarse:

- a) la proyección de chispas erráticas del arco y, si se produce, debe sanearse la superficie del acero e inspeccionarse;
- b) la proyección de soldadura y, si se produce, debe ser eliminada.

6 Los defectos no deben cubrirse con soldaduras posteriores y deben eliminarse de cada pasada antes de la siguiente. Lo mismo debe hacerse con cualquier escoria.

7 Las reparaciones de soldadura deben realizarse siguiendo una especificación de procedimiento de soldeo.

8 El rectificado con muela abrasiva de la superficie de las soldaduras completas debe llevarse a cabo.

9 El pliego de condiciones debe contemplar los procedimientos para el tratamiento térmico de componentes soldados.

10 Se debe controlar la temperatura máxima del acero y el proceso de enfriamiento, cuando se realicen correcciones de distorsiones de soldeo mediante aplicación local de calor.

11 Durante la fabricación y el montaje deben adoptarse todas las precauciones para garantizar que se alcanza la clase especificada de superficie de rozamiento para uniones resistentes al deslizamiento.

12 En el momento del montaje en taller, las superficies de contacto deben estar libres de cualquier producto contaminante, tales como aceite, suciedad o pintura. Deben eliminarse las rebabas que imposibilitarían un asentamiento sólido de las partes a unir. El aceite debe eliminarse de la superficie del acero mediante el uso de limpiadores químicos y no mediante limpieza por soplete.

13 Si las superficies sin recubrir no se pueden armar directamente después de la preparación de las superficies de contacto, se las debe librar de todas las películas delgadas de óxido y cualquier otro material suelto, mediante cepillado con cepillo metálico. Se pondrá cuidado de no dañar ni pulir la superficie rugosa.

14 Las zonas cerradas o con difícil acceso después del armado, deben ser tratadas previamente, debiéndose especificar en el pliego de condiciones si se va a utilizar un tratamiento de protección interno o si se va a sellar por soldeo, en cuyo caso también se especificará el sellado de las zonas cerradas que se atraviesen con elementos de fijación mecánicos.

15 No se realizará ningún tratamiento superficial sobre los elementos de fijación antes de que se hayan inspeccionado.

10.8 Control de fabricación en taller

1 Todas estas operaciones deben estar documentadas y si se detecta una disconformidad, si es posible, se corregirá y se volverá a ensayar y, si no es posible, se podrá compensar realizando las oportunas modificaciones de acuerdo con el pliego de condiciones.

10.8.1 Materiales y productos fabricados.

1 Se comprobará mediante los documentos suministrados con los materiales y productos fabricados, que éstos coinciden con los pedidos. Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con el pliego de condiciones, se tratarán como productos o materiales no conformes.

10.8.2 Dimensiones geométricas.

1 Los métodos e instrumentos para las mediciones dimensionales se podrán seleccionar de entre los indicados en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 y UNE-EN-ISO 7976-2:1989, y la precisión de las medidas se podrá establecer de acuerdo con UNE-EN-ISO 8322.

2 Debe haber un plan de inspección y ensayos en que se fijen la localización y frecuencia de las mediciones, así como los criterios de recepción que estarán de acuerdo con las tolerancias de fabricación establecidas en este documento.

10.8.3 Ensayos de procedimiento.

1 Si tras el ensayo los procesos no son conformes, no deben utilizarse hasta que se hayan corregido y vuelto a ensayar.

10.8.3.1 Oxicorte

1 La capacidad del proceso debe comprobarse periódicamente produciendo cuatro muestras de los ensayos de procedimiento:

- a) una muestra de corte recto del material de mayor espesor cortado;
- b) una muestra de corte recto del material de menor espesor cortado;
- c) una muestra de esquina viva;
- d) un arco curvado.

2 Sobre cada una de las dos muestras rectas, en una longitud no inferior a 200 mm se evaluará la superficie, de forma que la desviación del ángulo recto en el corte (u) en mm y la profundidad de las estrías en las caras de la chapa oxicortada (Rz) en micras, cumplan:

$$u < 1 + 0,015 a$$

$$Rz < 110 + 1,8 a$$

Siendo a espesor del material en mm.

3 El valor de Rz será el valor medio de las amplitudes (z) de cinco longitudes individuales de medición

10.8.3.2 Procesos en que se pueden producir durezas locales.

1 La capacidad del proceso se comprobará produciendo cuatro muestras a partir de los ensayos de procedimiento, abarcando la gama de materiales utilizados en los que sea más fácil que se produzca endurecimiento local. Sobre cada muestra se harán cuatro ensayos de dureza local de acuerdo con UNE-EN-ISO 6507 en las zonas más afectadas, no debiendo pasar de 380 HV 10 el peor valor obtenido.

10.8.3.3 Proceso de perforación.

1 La capacidad del proceso se comprobará periódicamente produciendo ocho muestras a partir de los ensayos del procedimiento que abarquen toda la gama de diámetros de agujeros, espesores y tipos de materiales utilizados. Los tamaños de los agujeros deben cumplir en ambos extremos con la clase de tolerancia H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

10.8.4 Soldeo

- 1 Cualquier ensayo no incluido en este apartado debe ser indicado en el pliego de condiciones.
- 2 La inspección final por ensayos no destructivos debe realizarse después de 16 horas de su realización (40 horas en el caso de soldaduras a tope en espesores mayores de 40 mm.), y antes de que pueda resultar inaccesible.
- 3 La realización de correcciones en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona.
- 4 En el pliego de condiciones se deben incluir los criterios para la aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales.

10.8.4.1 Alcance de la inspección

- 1 En el pliego de condiciones se indicará si se realizarán o no ensayos no destructivos, los métodos a emplear y la localización de las soldaduras que se van a inspeccionar, pero se debe realizar siempre una inspección visual sobre toda la longitud de todas las soldaduras, en la que al menos se comprobará la presencia y situación de las mismas, el tamaño y posición, se inspeccionarán las superficies y formas, se detectarán defectos de superficie y salpicaduras.
- 2 En las zonas de unión y fuera de la unión en piezas armadas, las soldaduras transversales (en chapas de alma y ala antes del armado o en ángulo en extremos de uniones con solape), se ensayarán las cinco primeras uniones de cada tipo con análogas dimensiones, los mismos materiales y geometría de soldadura y en las que se utiliza el mismo procedimiento. Si estas cinco primeras cumplen los criterios de aceptación, se ensayará una en cinco uniones de cada tipo.
- 3 En soldaduras longitudinales, se ensayarán 0,5 m cada 10 m o parte, de todas las uniones (incluyendo uno en cuatro extremos de soldadura).
- 4 En soldadura de atado (correas, rigidizadores de pandeo, etc.) se ensayará uno en veinte puntos de fijación.
- 5 En el caso de que aparezcan más imperfecciones de las admitidas, se aumentará la frecuencia de los ensayos.
- 6 Una inspección parcial exigirá una selección de zonas a ensayar aleatoria, teniendo en cuenta el tipo de nudo, material y procedimiento de soldadura.

10.8.4.2 Métodos de ensayos no destructivos.

- 1 Además de la inspección visual, se contemplan aquí los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayo por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.
- 2 La inspección por partículas magnéticas o si estos no son posibles, los ensayos por líquidos penetrantes, podrán usarse para cualquier espesor en uniones con penetración completa, soldaduras en ángulo y con penetración parcial.
- 3 Se pueden emplear ensayos por ultrasonidos para uniones a tope, en T, en cruz y en esquina, todas ellas por penetración completa, cuando el espesor en el elemento de mayor espesor es mayor de 10 mm. En las uniones a tope con penetración total pueden emplearse ensayos radiográficos en lugar de ultrasonidos si el máximo espesor es menor de 30 mm., aunque con alguna reserva con relación a la detección de defectos de raíz cuando se suelda por un solo lado con chapa de respaldo.
- 4 Para soldaduras en ángulo y con penetración parcial en uniones en T, en cruz y en esquina, se podrán utilizar ensayos por ultrasonidos cuando el lado más corto del cordón de soldadura no sea menor de 20 mm. En estas soldaduras se pueden utilizar ensayos por ultrasonidos para comprobar el desgarro laminar.

10.8.5 Uniones mecánicas

- 1 Todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente. Tras la comprobación de los criterios de aceptación, la unión debe rehacerse si la disconformidad proviene de que se excedan los criterios establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras su arreglo.

10.8.5.1 Inspecciones adicionales en uniones con tornillos pretensados.

- 1 El inspector estará presente como mínimo en la instalación del 10 % de los elementos de fijación, y presenciara la retirada y reinstalación de todos los tornillos a los que no se haya aplicado el método definido o si el ajuste del indicador final de la pretensión no está dentro de los límites especificados. Posteriormente inspeccionará el grupo total de estos tornillos.

- 2 Cuando se haya aplicado el método de control del par de apriete, se comprobará el 10 % de los tornillos (con un mínimo de dos), aplicando de nuevo una llave dinamométrica capaz de dar una precisión del + 5 %. Si cualquier tuerca o tornillo gira 15 ° por aplicación del par de inspección, se ensayarán todos los tornillos del grupo.

- 3 Las no conformidades se corregirán actuando sobre todos los tornillos de grupo no conforme, utilizando la secuencia correcta y hasta que todos ellos alcancen el par de apriete correcto.

10.8.5.2 Ensayo de procedimiento.

- 1 Si no es posible realizar ensayos adecuados de los elementos de fijación ya instalados tras completar una unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo. El pliego de condiciones especificará los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos.

10.8.6 Tratamiento de protección.

- 1 Si se emplea el proceso de limpieza por chorreado, se comprobará la idoneidad del proceso cada tres meses, seleccionando al menos, cuatro puntos que distan entre sí 300 mm. Si el proceso no resulta conforme, no se utilizará hasta que no sea corregido.

- 2 Se realizará una inspección visual de la superficie para garantizar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento. Las áreas que resulten no conformes, se volverán a preparar y serán evaluadas de nuevo.

10.8.6.1 Ensayo sobre el espesor del recubrimiento.

- 1 Se realizará un ensayo después de secado, con controles de muestreo sobre, al menos cuatro lugares en el 10 %, como mínimo, de los componentes tratados, usando un método de UNE-EN-ISO 2808:2000. El espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente, inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal.

- 2 Los componentes no conformes se tratarán y se ensayarán de nuevo y si aparecen muchos fallos se empleará un ensayo de película húmeda hasta que se mejore el proceso. En este ensayo se realizará el mismo control que en el ensayo de espesor después de secado. En este ensayo todas las lecturas de película húmeda deben exceder el espesor requerido para el espesor de la película seca.

- 3 Las reparaciones en los recubrimientos deben cumplir con las instrucciones del fabricante y ser comprobadas visualmente.

Agujeros y entalladuras, bordes y espesor de chapa en uniones atornilladas.

La desviación de un eje central de un agujero individual de su posición prevista dentro de un grupo de agujeros no será mayor de 2 mm. Se podrá rectificar un agujero 0,5 mm como máximo para ser alineado.

La diferencia de espesor entre chapas que forman una sola capa, no debe ser superior a 2 mm en general o 1 mm si se usan tornillos pretensados, pudiéndose incorporar para su cumplimiento chapas de forro de acero de espesor no superior de 2 mm.

Tamaño de los agujeros en mm

12 Control de calidad**12.1 Generalidades**

- 1 El contenido de este apartado se refiere al control y ejecución de obra para su aceptación, con independencia del realizado por el constructor.

- 2 Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en este DB, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

12.2 Control de calidad de la documentación del proyecto

- 1 Tiene por objeto comprobar que la documentación incluida en el proyecto define en forma precisa tanto la solución estructural adoptada como su justificación y los requisitos necesarios para la construcción.

12.3 Control de calidad de los materiales

- 1 En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento

de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

2 Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

3 Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

12.4 Control de calidad de la fabricación

1 La calidad de cada proceso de fabricación se define en la documentación de taller y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto (por ejemplo, que las tolerancias geométricas de cada dimensión respetan las generales, que la preparación de cada superficie será adecuada al posterior tratamiento o al rozamiento supuesto, etc.)

2 El control de calidad de la fabricación tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

12.4.1 Control de calidad de la documentación de taller

1 La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos:

a) Una memoria de fabricación que incluya:

i) el cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc.

ii) los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc.

iii) el tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección.

c) Los planos de taller para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular:

i) El material de cada componente.

ii) La identificación de perfiles y otros productos.

iii) Las dimensiones y sus tolerancias.

iv) Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.

v) Las contraflechas.

vi) En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).

vii) En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.

d) Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

2 Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.

12.4.2 Control de calidad de la fabricación

1 Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

2 En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas

(especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

12.5 Control de calidad del montaje

1 La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto.

2 El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

12.5.1 Control de calidad de la documentación de montaje

1 La documentación de montaje, elaborada por el montador, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos:

a) Una memoria de montaje que incluya:

i) el cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas

al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc.

ii) las comprobaciones de seguridad durante el montaje.

a) Unos planos de montaje que indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas.

b) Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

2 Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere),

12.5.2 Control de calidad del montaje

1 Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

2 En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

13 Inspección y mantenimiento

13.1 Inspección

1 Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizadas conforme a las prescripciones de este DB y a las del DB SI (Seguridad en caso de incendio) no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

2 Las estructuras convencionales de edificación industrial (naves, cubiertas, etc.) resultan normalmente accesibles para la inspección. Si la estructura permanece en un ambiente interior y no agresivo, no requiere inspecciones con periodicidad superior a la citada en el apartado anterior. 3 No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el

criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

4 Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

13.2 Mantenimiento

1 El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

2 Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

3 No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

4 Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

Anejo A. Terminología

1 Los términos utilizados en este documento se ajustan a las definiciones contenidas en el DB SE.

2 Unión de fuerza: la destinada a transmitir los esfuerzos resultantes del análisis global entre los distintos elementos de la estructura.

3 Unión de atado: la que no se proyecta con tal finalidad sino con la de mantener unidos y en su posición inicial tales elementos.

4 Empalme: unión de fuerza entre piezas en prolongación.

5 Daño de fatiga: en un elemento estructural es el debido a la iniciación y/o propagación de fisuras provocadas por la fluctuación repetida de tensiones.

6 Control de calidad: conjunto de actividades que, desarrolladas a lo largo de todo el proceso de construcción, tienen como objetivo comprobar que el edificio cumple lo especificado (bien de forma directa bien mediante referencia a otros documentos), así como lo contenido en el pliego de condiciones

CAPÍTULO VI. ELEMENTOS AUXILIARES

PARTE 7ª: SEÑALIZACIÓN

CAPÍTULO I. SEÑALIZACIÓN

ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES

700.1 DEFINICIÓN

Las marcas viales a ejecutar según este Proyecto serán todas reflexivas. El color será siempre blanco, excepto en las correspondientes a desvíos provisionales de obra. En cuanto a dimensiones y demás características, se ajustarán a lo establecido en los planos.

El Director de las Obras podrá variar lo previsto en los planos, de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de ejecución de la obra.

En la ejecución de las marcas viales, serán de aplicación las especificaciones del Artículo 700 "Marcas viales" del PG-3/75, complementadas con las incluidas en las Ordenes Circulares de la Dirección General

de Carreteras 292/86 T "Marcas viales", 304/89 MV "Proyectos de marcas viales", en lo que se refiere a prescripciones técnicas de ejecución, y 325/97 T sobre "Señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes".

Asimismo, se tendrán en cuenta las indicaciones de la Nota del Servicio "Proyectos de marcas viales a redactar en 1993 para el bienio 94-95", y la Norma UNE 135-200, parte I (Anexo A), referida a los materiales utilizados en la confección de las marcas viales; parte II (Anexo A), referida a la aplicación de la pintura seleccionada; y Norma UNE 135-280 (Anexo A), referida a la retrorreflectancia de las marcas viales.

701.2 ELEMENTOS

Todos los carteles y señales a colocar llevarán en su parte posterior el logotipo de la empresa fabricante, así como el de la empresa instaladora, si es diferente. Además llevará la fecha de instalación, indicándose sólo la fecha del mes en números romanos y la del año con sus cuatro cifras.

Todos los datos se incluirán en un cuadro de 10 cm de lado, siendo el material no reflexivo. Fuera del cual no podrá figurar nada, ni letras, ni dibujo, ni cualquier otro tipo de mensaje.

Cada fabricante de señales de tráfico reflexivas deberá estar en posesión del correspondiente expediente facilitado por un Laboratorio Oficial, en el cual debe figurar y cumplir los ensayos sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial, tanto de la construcción de la señal, poste de sustentación, características de las películas secas de las pinturas, así como las características contempladas en el pliego vigente de la señalización vertical reflexiva.

De acuerdo con los planos, todas las estructuras de pórticos y banderolas serán de sección circular.

701.3 MATERIALES

Será de aplicación, en cuanto a las condiciones de los materiales, lo establecido en la Orden Circular 325/97T.

El contenido de esta Orden viene a sustituir o complementar las prescripciones del Artículo 701 del PG-3/75.

701.3.1 Placas

Los carteles sobre pórticos y banderolas serán de aluminio extrusionado. Los carteles laterales y señales de destino serán de perfiles de acero galvanizado o bien de chapa del mismo material. Los postes, chapas, la estructura de banderolas y pórticos, serán de acero galvanizado por inmersión en caliente.

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirán las especificaciones de la O.C. 318/91 PyP sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.

La cimentación de los postes metálicos se efectuará con hormigón H-15. Los carteles, pórticos, banderolas y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones adecuadas de seguridad presión del viento de 150 kg/m².

Las placas embutidas y estampadas y las lamas, de acero galvanizado, se fabricarán a partir de bandas (chapas o bobina) de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente, para conformación en frío, según la Norma UNE 36.130, con recubrimiento tipo Z-275 y cualquier acabado de los previsto en dicha norma, y grados de acero Fe PO₂G ó Fe PO₃G. Las demás prescripciones así como las condiciones de suministro y los métodos de ensayo se atenderán a la citada norma UNE 36.130, así como a las UNE 135.310 y UNE 135.320, según el caso.

701.3.2 Elementos de sustentación y anclaje

Los postes serán de acero galvanizado

Se atenderán a la norma UNE 37.508, tanto en lo relativo a características como a muestreo y ensayo.

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirá las condiciones que se indican a continuación:

- *Aspecto.*- La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoníaca fundente, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que pueda presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas y otras herramientas durante la operación del galvanizado, no serán motivo para rechazar las piezas, a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el metal base o quede muy disminuida la capacidad protectora del zinc de esa zona.

- *Uniformidad.*- La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.

Durante la ejecución del galvanizado, el Director de las Obras, tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que se galvanice el material, a fin de que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

- *Recepción.*- Una vez realizada la revisión anterior, se procederá a aceptar o rechazar el suministro, de acuerdo con los resultados del siguiente plan de comprobación:

Se tomarán tres muestras al azar de cada mil unidades o fracción de mil de la partida suministrada. Si todas las prácticas o ensayos fueran positivos, se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas resultara defectuosa, se tomarían otras tres muestras y si las tres dieran resultados positivos, se aceptaría definitivamente el suministro. Si alguna de las tres muestras resultará defectuosa, se rechazaría definitivamente el suministro.

701.3.3 Elementos reflectantes para señales

- *Composición.*- Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

a) Soporte

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca o de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del laboratorio central de Estructuras y Materiales, PP-1, PREPARACIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS PARA SU POSTERIOR PROTECCIÓN CON UN RECUBRIMIENTO ORGÁNICO.

b) Dispositivo reflexivo

El dispositivo reflexivo se compondrá fundamentalmente en las siguientes partes:

- 1. Una película protectora: la capa de protección cubrirá completamente al adhesivo.

- 2. Un adhesivo: su adherencia al soporte metálico será de ciento por ciento (100%).

- 3. Un aglomerado coloreado: será capaz de servir de base a las microesferas de vidrio como ligante entre ellas y la película exterior de laca.

- 4. Microesferas de vidrio: no se admitirán fallos que alteren el fenómeno catodiódico.

- 5. Una película externa de laca: será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad.

- *Características*

1. Forma y dimensiones: si el material reflexivo se suministra en forma de láminas o cintas, no se admitirán tolerancias dimensionales que sobrepasen el más o menos cero coma uno por ciento ($\pm 0,1\%$) de la superficie. La anchura mínima será de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Las cintas se suministrarán siempre en forma de rollos, que serán uniformes y compactos, con una capa de protección para no deteriorar el adhesivo. La longitud máxima admisible de los rollos será de cincuenta metros (50 m).

2. Espesor: el espesor del material reflexivo, una vez excluida la capa de protección del adhesivo, no será superior a cero coma treinta milímetros (0,30 mm).

3. Flexibilidad: el material reflexivo no mostrará fisuraciones o falta de adherencia a realizar el ensayo que se describe a continuación.

4. Resistencia a los disolventes: una vez realizado el ensayo correspondiente, el material no presentará ampollas, fisuraciones, falta de adherencia ni pérdida de color.

5. Brillo especular: tendrá en todos los casos, un valor superior a cuarenta (40), cuando se realice el ensayo descrito más adelante, con un ángulo de ochenta y cinco grados (85°).

6. Color y reflectancia luminosa: los colores que tendrán las señales verticales reflexivas de carretera, son las que a continuación se especifican.

- a) Señales de intensidad reflexiva incluidas en el nivel 1.
 - Blanco Verde
 - Amarillo Azul
 - Rojo Naranja

- b) Señales de intensidad reflexiva incluidas en el nivel 2.
 - Blanco Azul
 - Amarillo Naranja
 - Rojo Marrón
 - Verde Dorado

Las placas reflexivas tendrán unas coordenadas definidas sobre el diagrama de la C.I.E., tales que estén dentro de la zona comprendida en el polígono formado por la unión de los cuatro vértices especificados en las tablas I, II y según el tipo de señal de que se trate. Asimismo la reflectancia luminosa será la indicada en las tablas anteriores.

7. Intensidad reflexiva: las señales reflectantes tendrán una intensidad reflexiva, mínima, indicada en las tablas III y IV para cada color.

8. Envejecimiento acelerado: realizado el ensayo descrito más adelante, no se han de presentar las siguientes circunstancias.

.....a) No se producirá la formación de ampollas, escamas fisuraciones, exfoliaciones ni desgarramientos.

.....b) Las placas retendrán el setenta por ciento (70%) de su intensidad reflexiva en el nivel 2 y del ochenta por ciento (80%) en el nivel 1.

.....c) No se observará un cambio de color apreciable.

.....d) No se presentarán variaciones dimensionales superiores a cero coma ocho milímetros (0,8 mm).

.....e) Una vez realizado el ensayo de impacto, descrito a continuación en Descripción de los ensayos, no aparecerán fisuraciones ni despegues.

9. Resistencia al calor, frío y humedad: se requerirá que cada una de las tres probetas, sometidas al ensayo que se describe a continuación, no experimenten detrimento apreciable a simple vista entre sus características de antes y después del ensayo, así como entre ellas, en cualquiera de sus estados.

11. Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante: no se pondrán en evidencia daños en el material, una vez que la probeta se someta al ensayo que se describe a continuación.

- Descripción de los ensayos.- Las placas reflectantes, se someterán a los siguientes ensayos:

1. Flexibilidad: la probeta experimentará el ensayo de doblado sobre un mandril de veinte milímetros (20 mm) de diámetro, tal como se describe en la norma MELC 12.93.

2. Resistencia a los disolventes: se cortarán probetas de veinticinco por diez milímetros (25 mm x 10 mm) de material reflexivo y se adherirán a los paneles de aluminio. A continuación, se introducirán en vasos de boca ancha, donde se encuentran los disolventes, y se mantendrán en los mismos durante el tiempo que se especifica a continuación. Una vez finalizado el período de inmersión, se extraerán las probetas de los vasos y se dejarán secar al aire durante una hora antes que se proceda a su observación.

.....	Disolventes	Tiempo
.....	Queroseno	10 min.
.....	Turpentina	10 min.
.....	Metanol	1 min.
.....	Xilol	1 min.
.....	Toluol	1 min.

3. Brillo especular: el ensayo que se prescribe, es el descrito en la norma MELC 12.100.

4. Envejecimiento acelerado: este ensayo se realizará en un Wather-Ometer, tal como se describe en la norma MELC 12.94.

5. Impacto: este ensayo consiste en dejar caer una bola de acero de medio kilogramo (0,5 kg) y un diámetro de cincuenta milímetros (50 mm), desde una altura de doscientos milímetros (200 mm), a través de un tubo guía de cincuenta y cuatro milímetros (54 mm) de diámetro.

6. Resistencia al calor, frío y humedad: se prepararán tres probetas de ensayo, en aluminio, con dimensiones de setenta y cinco por ciento cincuenta milímetros (75 mm x 150 mm), con un espesor de cero coma cinco milímetros más o menos cero coma ocho milímetros (0,5 mm ±0,08 mm), sobre las que se adhiere el material reflexivo. Una de las probetas se introducirá en una estufa, a setenta grados centígrados más o menos tres grados centígrados (70° C ± 3° C), durante veinticuatro horas (24 h). A continuación estará dos horas (2 h) en las condiciones ambientales. La segunda probeta se colocará en un criostato, a una temperatura de menos treinta y cinco grados centígrados más o menos tres grados centígrados (-35° C ± 3° C), durante setenta y dos horas (72 h). A continuación, estará dos horas (2 h.) en las condiciones ambientales. La tercera de las probetas se colocará en una cámara ambiental, entre veinticuatro y veintisiete grados centígrados (24° C y 27° C) y cien por cien (100%) de humedad relativa, durante veinticuatro horas (24 h). A continuación estará veinticuatro horas (24 h) en las condiciones ambientales.

7. Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante: las probetas para este ensayo tendrán una longitud de doscientos milímetros (200 mm), un ancho de setenta y cinco milímetros (75 mm) y un espesor de cero coma cinco milímetros (0,5 mm). Unas probetas se acondicionarán y ensayarán en condiciones ambientales y otras a treinta y ocho grados centígrados (38° C), para lo cual deben permanecer durante una hora (1 h) en estufa a esta temperatura, realizándose posteriormente, allí mismo, el ensayo a dicha temperatura. El panel de aluminio empleado será de cien por doscientos milímetros (100 mm x 200 mm).

Se doblarán las probetas contra la cara no adhesiva hasta formar un pliegue de trece milímetros de longitud (13 mm). A continuación se les quita totalmente la capa de protección. Se sujeta el material reflectante por el pliegue y se sitúa longitudinalmente sobre el soporte de aluminio. No se debe presionar el material reflectante sobre el soporte metálico. Después de diez segundos (10 s.) y cogiéndola por el pliegue, se deslizará la probeta de material reflectante longitudinalmente por el panel de aluminio. Una vez que la probeta ha deslizado, se arranca el panel.

8. Color y reflectancia luminosa: la prueba se realizará según lo especificado en la norma MELC 12.108, utilizándose una luz de la fuente C, según CIE.

Se cumplirán las prescripciones contenidas en las RECOMENDACIONES PARA EL EMPLEO DE PLACAS REFLECTANTES EN LA SEÑALIZACION VERTICAL DE CARRETERAS (MOPU 1984).

701.3.4 Tornillería

Se atenderá a la norma UNE 37 507, tanto en lo relativo a la características como a muestreo y ensayo.

Cada lote se referirá a unidades de un solo tipo, tamaño y composición, producidas en las mismas condiciones, tanto antes de su galvanización como en este tratamiento.

El muestreo será siempre aleatorio, y se atenderá al plan de la tabla 2 de la norma UNE 37 507, que se reproduce a continuación, y corresponde a un nivel de inspección S-3 y un nivel de calidad aceptable del 4%, según la norma UNE 66 020, que coincide con la norma ISO 2 859.

TAMAÑO	TIPO DE	MUESTRA	TAMAÑO	NUMERO PARA
--------	---------	---------	--------	-------------

DEL LOTE	MUESTREO		DE LA MUESTRA	ACEPTACIÓN	RECHAZO
□ 150	Simple	Unidad	3	0	1
151 a 500	Doble	Primera	5	0	2
		Segunda		1	2
501 a 3.200	Doble	Primera	8	0	2
		Segunda		1	2
3.201 a 35.000	Doble	Primera	13	0	3
		Segunda		3	4
> 35.000	Doble	Primera	20	1	4
		Segunda		4	5

Si el número de elementos defectuosos (en una muestra única, o en la primera de una doble) no excede del número de aceptación dado por la tabla, se aceptará el lote; si es igual o mayor que el número de rechazo, se rechazará el lote o, si la muestra es doble, se ensayará la segunda.

701.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las placas de señales se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas, de acuerdo con los planos, al precio señalado para cada uno de los tipos a utilizar en el Cuadro de Precios del Proyecto. En el precio de las placas se incluyen las piezas accesorias de anclaje y sujeción de los postes, así como cualquier elemento necesario para su terminación.

Los postes de sustentación de las placas de señales se consideran incluidos en el precio de la señal. La cimentación correspondiente tampoco será objeto de abono independiente.

Los carteles se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie, al precio correspondiente del Cuadro de Precios del Proyecto.

Los pórticos y banderolas para sustentación de carteles se medirán por unidad (Ud), incluida la cimentación, colocado en obra, y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de Precios para: colocados, según planos, a los precios del Cuadro de Precios N° 1.

PARTE 8ª. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ARTÍCULO 800. DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA

800.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones que comprende este apartado tienen como objeto:

- La integración paisajística de la vía.
- La estabilidad de los taludes frente a los riesgos de erosión.
- La recuperación de áreas degradadas.
- La protección de la calidad de las aguas.

Será de aplicación lo descrito en el Anejo n° 12 (Documento1), así como lo definido en los Planos (Documento 2) y las Mediciones y Presupuestos (Documento 4).

800.2 MATERIALES

800.2.1 Condiciones generales

800.2.1.1 Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego y los detalles incluidos en los Planos.

La Dirección de Obra examinará y aceptará estos materiales, si bien la aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad consideradas en el conjunto de la obra.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en el que el contratista tiene la obligación de:

- Reponer todas la marras producidas por causas que le sean imputables, conforme a las especificaciones que constan en el presente Pliego.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento de suministro o plantación.

800.2.1.2 Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible su inspección en cualquier momento por parte de la Dirección de Obra.

800.2.1.3 Inspección y ensayos

El contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, almacenes etc., donde se encuentren los materiales, así como la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción y, por consiguiente, la admisión de materiales o piezas, en cualquier forma, que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones que el Contratista contrae de subsanar o reponer los mismos si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y en las pruebas de recepción.

La Dirección de Obra podrá exigir la realización de pruebas sobre los distintos trabajos realizados por el Contratista, para verificar la efectividad de dichas operaciones.

800.2.1.4 Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará por escrito autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección de Obra contestará, también por escrito, y habrá de autorizar en caso de sustitución justificada, los nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

La sustitución de especies a emplear en las siembras y plantaciones será siempre sometida a riguroso estudio por parte de la Dirección de Obra.

Para las especies de herbáceas a emplear en estado de semilla, en siembras e hidrosiembras, se deja a criterio de la Dirección de la Obra la posible sustitución de especies. Para esa sustitución de especies se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ser adecuadas en cada caso para cumplir, a plena satisfacción, los fines que se pretenden con las especies a las que vayan a sustituir.
- No suponer riesgo alguno para las comunidades herbáceas locales, en el sentido de constituir competidores alóctonos capaces de prosperar más allá de la mera previsión de una primera cubierta vegetal en las superficies sembradas, pudiendo llegar a alterar la composición natural de las comunidades de herbáceas del entorno.

800.2.2 Condiciones de carácter específico

800.2.2.1 Materiales para siembras y plantaciones

800.2.2.1.1. Agua

Cuando el terreno sobre el que se riega no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada en las hidro-siembras y en los riegos de plantación o siembra, así como en los necesarios riegos de conservación, debe cumplir con las especificaciones siguientes:

- El Ph deberá estar comprendido entre 6 y 8.
- La conductividad eléctrica a 25^oC debe ser menor de 2,25 mohms/cm.
- El oxígeno disuelto deberá ser superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido en sulfatos (SO₄⁼) debe ser menor de 0,9 g/l, de cloruros (Cl⁻) debe estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar los 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.
- En lo que se refiere a organismos patógenos, en el límite de Scherichia coli en 1 cm³, debe ser 10.

Si el agua no es de procedencia y utilización conocidas, el Director podrá exigir ensayos o certificados que demuestren las prescripciones anteriores.

800.2.2.1.2 Abonos minerales

Los abonos minerales se adquirirán ensacados y etiquetados, cumpliendo todos ellos las condiciones exigidas por el Ministerio de Agricultura. Su riqueza vendrá expresada en tanto por ciento del elemento fertilizante, y será, como mínimo, la siguiente:

..... -	Sulfato amónico	20%
..... -	Superfosfato	18%
..... -	Sulfato potásico	50%

Si por circunstancias de mercado no se encontraran abonos de estas riquezas, podrán ser sustituidos por otros de tal forma que la cantidad total de elemento fertilizante permanezca constante, siempre dentro de la misma formulación.

800.2.2.1.3 Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

- Estiércol

El estiércol es el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que han sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de masa húmeda y oscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen.

Será condición indispensable que el estiércol haya estado sometido a una completa fermentación anaeróbica, con una temperatura en el interior siempre inferior a cuarenta y cinco grados centígrados (45 °C) y superior a veinticinco grados centígrados (25 °C).

La composición media del estiércol será, con error inferior al diez por ciento (10%), de:

..... -	Nitrógeno	0,65%
..... -	Fósforo	0,55%
..... -	Potasio	0,70%

La densidad media del estiércol será, como mínimo, de seiscientos cincuenta kilogramos cada metro cúbico (650 Kg/m³).

No se admitirá que el estiércol que no se haya mezclado o extendido en el suelo se exponga directamente a los agentes atmosféricos más de veinticuatro horas (24 h) desde que se transportó a pie de obra.

800.2.2.1.4 Absorbentes

Son productos higroscópicos capaces de absorber y retener agua que pueda quedar libre por evaporación o absorción del sistema radical, constituyendo, por tanto, una enmienda estructural reguladora del agua en el suelo.

Han de ser sustancias no tóxicas y con una capacidad de absorción mayor de 400 veces su peso en agua destilada.

800.2.2.1.5 Mantillo

Lo constituirá una mezcla de elementos finos orgánicos y minerales, naturales u obtenidos mecánicamente, de aspecto desmenuzable y color muy oscuro, casi negro.

Se utiliza en la cubrición de la siembra.

800.2.2.1.6. Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal una mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

Se distribuirá sobre el terreno definitivo con un espesor mínimo de 20 cm, habiendo sido previamente fertilizada.

La fertilización se realizará con estiércol en la proporción de 10 Kg por m³ de tierra y con abono inorgánico en la proporción de 0,5 Kg por m³ de tierra.

El conjunto tierra vegetal-estiércol se conservará hasta su distribución en forma apretada y húmeda.

Si la tierra vegetal no procede de la explanación, habrá de cumplir las siguientes condiciones:

a) La dosificación granulométrica será la siguiente:

.....	Arena	25 al 60%
.....	Limo	25 al 40%
.....	Arcilla	5 al 25%
.....	Materia orgánica	superior al 4%

b) Estará exenta de materiales pétreos superiores a veinte milímetros (20 mm).

c) El pH oscilará entre seis y siete y medio (6 y 7,5).

800.2.2.1.7 Mulch y estabilizador

El mulch es una cubierta superficial del suelo, orgánica o inorgánica, que posee un efecto protector y es utilizada en hidrosiembras.

En este caso, se empleará mulch hidráulico, capaz de dispersarse rápidamente en presencia de agua, formando una pasta homogénea. El mulch a emplear será de fibra corta, constituida de pasta de celulosa, heno picado deshidratado, alfalfa u otra herbácea de características similares.

El acondicionador y el fijante (que cumplen funciones de estabilizadores) son materiales aplicados en solución acuosa que, tras penetrar en el terreno, reducen la erosión por aglomeración física de las partículas, a la vez que ligan las semillas y el mulch, pero sin llegar a crear un película impermeable. Se suministrarán en seco, sin impurezas ni materiales extraños a su composición.

Consisten en soluciones acuosas de polímeros sintéticos de tipo acrílico (tipo Tamanori 56, Igeta, o similar). Se emplearán productos que permitan la utilización de fertilizantes minerales, de modo que se eviten en la medida de lo posible reacciones alcalinas y se favorezca la formación de humus.

Se suministrarán en envases precintados y etiquetados, indicando peso y composición. La proporción de fijante a emplear por metro cuadrado variará según la zona donde se aplique la hidrosiembra, oscilando entre quince y veinte gramos por metro cuadrado (15 y 20gr/m²). La proporción de acondicionador será de cuatro gramos por metro cuadrado (4 gr/m²).

	Herbáceas	Herb./leñ. (2)
Dactylis glomerata	125 g/kg	100 g/kg
Festuca rubra	125 g/kg	100 g/kg
Lolium perenne "Verne"	125 g/kg	100 g/kg
Poa pratensis	125 g/kg	100 g/kg
Agrotis tenuis	125 g/kg	100 g/kg
Trifolium repens "Huia"	125 g/kg	100 g/kg
Trifolium pratense	125 g/kg	100 g/kg
Lotus corniculatus	125 g/kg	100 g/kg
Cytisus scoparius	--	100 g/kg
Ulex europaeus	--	100 g/kg

800.2.2.1.8 Semillas

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas, con tamaño, aspecto y color correspondiente a la especie elegida. Se exigirá siempre certificado de origen, que ofrezca suficientes garantías al Director de Obra.

El peso de la semilla pura y viva (PI) contenida en cada lote no será inferior al ochenta por ciento (80%) del peso del material envasado.

La capacidad germinativa (Pg) será superior al noventa y cinco por ciento (95%) del peso total de semilla viva (PI).

En ningún caso presentarán contaminaciones por hongos ni signos de haber experimentado cualquier tipo de micosis o parasitismo.

Cada especie se suministrará en envases individuales sellados en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de las semillas.

Si la Dirección de Obra considera que las condiciones descritas no están garantizadas, se realizarán los análisis correspondientes de acuerdo con el Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas.

La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

La composición de la mezcla de semillas a utilizar en la hidrosiembra y en la siembra directa es la siguiente:

800.2.2.1.9 Plantas

Se entiende por planta en un Proyecto de este tipo toda especie vegetal que, habiendo nacido y siendo criada en un lugar, es sacada de éste y situada en el punto de ubicación que se indica en el Proyecto.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se denomina porte.

Se distinguirán las siguientes dimensiones y características:

- **Árbol.** Vegetal leñoso que puede llegar a alcanzar en su madurez cinco metros (5 m) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.
- **Arbusto.** Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y puede no poseer un tallo principal. Su altura normal no alcanza los 5 metros (5 m).
- **Mata.** Arbusto de altura adulta inferior a un metro (1 m).

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades botánicas señaladas en los Planos y en este Pliego, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante indicadas.

El tamaño de planta que figura en el Proyecto es el siguiente:

- **Altura.-** Separación desde el cuello de la planta a su parte más distante del mismo.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer rápidamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural. Se deben corresponder el porte y el desarrollo con la edad de las plantas. Ésta será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta se encontrará bien conformada, y su desarrollo estará en consonancia con la altura. Los fustes serán derechos, y no presentarán torceduras por abultamientos anormales o antiestéticos. En todas las plantas existirá un equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de forma ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Serán rechazadas las plantas cuando se den las siguientes circunstancias:

- Que puedan ser portadoras o sufran plagas o enfermedades en cualquiera de sus órganos o en su madera.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimiento desproporcionado, bien por tratamientos especiales o bien por otras causas.
- Que durante el arranque o transporte hayan sufrido daños que afecten a las especificaciones descritas, especialmente en lo que se refiere al sistema radical, porte, desarrollo y conformación.
- Que no vengán protegidas por el embalaje adecuado.

La preparación de las plantas para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y, en todo caso, las plantas estarán convenientemente protegidas.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el Plazo de Ejecución de la Obra.

Seguidamente se relacionan, a título orientativo, algunas especies de planta con su tamaño idóneo a plantar, en función de la especie. En algunas especies las plantas tendrán dos tamaños.

1.- Árboles	Altura m.
Tilia platyphyllos, con cepellón	2
Populus nigra (), con cepellón.....	2
Liquidambar styraciflua, con cepellón	2
Betula pendula, con cepellón	2
Alnus glutinosa, con cepellón.....	2
Quercus robur, con cepellón	2
Acer campestre, con cepellón	2
Fraxinus excelsior, con cepellón	2
Prunus avium, con cepellón	2
Castanea sativa, de 2 m de altura, con cepellón....	2
Chamaecyparis lawsoniana 'lane', en contenedor .2	2
Chamaecyparis lawsoniana 'columnaris', en contenedor	2
Cupressus sempervirens 'stricta', en contenedor....	2
Araucaria araucana, en contenedor	2
Pinus pinea, de 15 cm. de perímetro, en contenedor	2
2.- Arbustos y matas	Altura m.
Salix atrocinerea, en maceta.....	1
Corylus avellana, en maceta	1
Crateagus monogyna, en maceta	1
Spiraea canescens, en maceta	1
Taxus baccata, 'repens', en maceta.....	1
Juniperus horizontalis, 'glauca', en maceta	1
Estaquillas de sauce, procedentes del desbroce de la zona húmeda.....	0,75
3.- Trepadoras y tapizantes	Altura m.
Hedera helix, en vaso	0,5
Cpotoneaster dameri, en vaso	0,5
Mahonia aquifolium, en vaso.....	0,5

Lonicera japonica Halliona, en vaso 0,5

800.2.2.2 Materiales de técnicas especiales

800.2.2.2.1 Vientos y tutores

Se entiende por vientos y tutores aquellos elementos con que se sujetan los plantones para mantener su verticalidad y equilibrio.

Los vientos consisten en tirantes de alambre, de una longitud aproximada a la altura del árbol a sujetar. Los materiales y secciones de dichos tirantes serán los adecuados para poder resistir, en cada caso, las tensiones a que estarán sometidos por el peso del árbol y la fuerza del viento. Previa justificación, los tirantes podrán ser de cuerda. En todo caso, se tensarán periódicamente, para que cumplan su fin.

Las ataduras deben llevar materiales de protección, para no producir heridas en la planta.

Los tutores son varas hincadas verticales en la tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a las que se unen los árboles plantados, a la altura de las primeras ramificaciones.

Los tutores serán de madera, y su longitud debe ser, aproximadamente, la del plantón a sujetar incluidas las raíces, aumentada en la profundidad a que se debe clavar.

Las maderas utilizadas en la construcción de tutores deben resistir la putrefacción y estarán exentas de irregularidades.

800.2.2.2.2 Protectores de base de plantación

Los protectores son mantas de yute de 1,5 cm de espesor, o de plástico biodegradable, que se colocarán en la base de todos los árboles y arbustos que se instalen.

El tamaño será de 60 cm x 60 cm para los árboles y de 50 cm x 50 cm para los arbustos. El protector de yute se anclará al terreno mediante seis grapas de acero de 20 cm de altura.

800.2.2.2.3 Jalones y cintas

Los jalones serán de madera de metro y medio de altura (1,5 m) con sección equivalente a cinco por cinco centímetros (5x5 cm), pintados de rojo en sus veinte centímetros superiores (20 cm). Se hundirán cincuenta centímetros (50 cm) en el terreno.

Las cintas señalizadoras para unir entre sí los jalones deben tener suficiente resistencia para persistir durante todo el tiempo necesario.

800.2.2.4 Materiales no específicos

Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en las disposiciones antes mencionadas deberán cumplir aquéllas que la práctica y el uso ha determinado su aceptación en buenas condiciones de ejecución

PARTE 9ª. VARIOS

CAPÍTULO III. DISPOSICIONES ADICIONALES

ARTÍCULO 920. TRANSPORTE ADICIONAL

920.3. MEDICIÓN Y ABONO

El coste de transporte se considera incluido en el precio de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia o destino de los materiales, y la distancia de transporte.

El traslado de los materiales resultantes del desbroce, demoliciones o excavaciones en desmonte, zanja o pozo, que hayan de ser utilizados como terraplenes, pedraplenes o rellenos dentro de la obra no da lugar a abono independiente.

En el caso de transporte de material no utilizable a vertedero, correrá a cargo del Contratista el pago del canon de vertido, si lo hubiere.

ARTÍCULO 922. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

922.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97, sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de la construcción, el Contratista elaborará y presentará a la aprobación de la Administración un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma y medios de trabajo.

La aprobación de este Plan por la Administración dará plena validez, a todos los efectos, a las modificaciones introducidas en el mismo respecto al Estudio del proyecto.

La medición y abono del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con las unidades que figuran en el Cuadro de Precios incluido en el mismo, o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración, que se consideran documentos del contrato a dichos efectos.

PARTE 10ª. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1001. CONDICIONES DEL CONTRATO

Las condiciones del contrato se ajustarán a las previstas en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas que se señalen para esta Contrata.

ARTÍCULO 1002. FACILIDADES PARA EL PERSONAL DE INSPECCIÓN

El adjudicatario proporcionará al Ingeniero, a sus subalternos y a sus agentes, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego permitiendo el acceso

a todas partes, incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

ARTÍCULO 1003. REPLANTEOS

a) Por la Dirección de la obra se efectuará el replanteo general de las obras o la comprobación del mismo en su caso, así como los replanteos parciales en las distintas partes de la obra que sean necesarios durante el curso de la ejecución, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantarán actas que firmarán la Dirección de la obra y el Contratista.

b) La práctica del replanteo no supone autorización para que el Contratista construya fábricas cuyas paredes deban hallarse, según los Planos u órdenes de la Dirección de la obra, en contacto con las de la excavación. Cuando el Contratista hubiese procedido a dicha construcción sin autorización, podrá la Dirección de la obra ordenarle la demolición de la obra, sin que proceda abono alguno, ni por fábrica construida, ni por la demolición de ella.

c) Serán de cuenta del Contratista cuantos gastos se originen por el replanteo general y replanteos parciales y por los trabajos previos necesarios para la ejecución de estos replanteos.

ARTÍCULO 1004. ENSAYOS

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados, con arreglo a las instrucciones de ensayos en vigor, en las mismas obras, pero en caso de duda para la Dirección de obra, ésta realizará los ensayos en laboratorio y los resultados obtenidos serán decisivos.

La Dirección de la obra podrá, por sí o por Delegación, elegir los materiales que hayan de emplearse, así como presenciar su preparación y ensayo.

La Dirección de la obra determinará el tipo de prueba necesaria para el ensayo en obra de las estructuras o elementos terminados.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados por estos motivos.

La admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acto de reconocimiento final y prueba de recepción.

ARTÍCULO 1005. ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LAS OBRAS

El suministro de energía eléctrica que se precisa para la ejecución de las obras es de cuenta del Contratista, quien deberá establecer la línea o líneas de suministro.

ARTÍCULO 1006. CONSTRUCCIONES AUXILIARES O PROVISIONALES, ETC.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a desmontar y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de la obra, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc.

ARTÍCULO 1007. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista, de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, siendo de su cuenta la construcción y vigilancia de los polvorines y depósitos.

Asimismo observará la más estricta vigilancia en el cumplimiento de todas las disposiciones y reglamentos relacionados con la seguridad personal de los obreros en el trabajo.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperfectos y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y carruajes durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos, y en general cualquier instalación que sea necesario modificar.

ARTÍCULO 1008. RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES Y LIMPIEZA DE OBRA

A la terminación de las obras y dentro del plazo que fije la Dirección de la Obra, el Contratista deberá retirar todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc, y proceder a la limpieza general de la obra.

Si no procediese así, la Dirección de la obra, previo aviso, podrá ordenar que se ejecuten las citadas labores con cargo a la contrata.

ARTÍCULO 1009. PLAN DE OBRAS

El Contratista deberá presentar un plan de obra que se ajuste lo más posible al determinado en el Proyecto y cumpliendo como mínimo lo ofertado por él.

La Dirección de las Obras una vez estudiado el Plan de Obra presentado por el Contratista podrá exigir la modificación de aquél en los puntos que estime conveniente, así como el de modificar las técnicas constructivas a emplear por no considerarlas adecuadas a la obra de construcción (tipo de cimbra, tesado, etc).

ARTÍCULO 1010. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución indicado en la Memoria sólo es una información orientativa, pues el plazo definitivo será el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas, que sirva de base a la Contrata.

ARTÍCULO 1011. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un AÑO y comenzará a contarse a partir de la fecha del Acta de Recepción.

Durante el mencionado plazo estará a cargo del contratista la conservación y policía de las obras, realizando los trabajos que en tal sentido indique la Dirección de la Obra. En caso de que descuidase la conservación o desobedeciera las citadas órdenes, se ejecutarán por Administración, y a su coste, los trabajos necesarios para evitar el daño.

ARTÍCULO 1012. PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Antes de verificarse la recepción y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia establecidas o impermeabilidad en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos; todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de la Obra.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en esta prueba y procedan de la mala construcción o falta de precauciones serán corregidos por el Contratista a su cargo.

ARTÍCULO 1013. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que especifica el Artículo anterior.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará acta de acuerdo con lo establecido en la Ley 13/1995, de 18 de mayo y en el Pliego General de Condiciones.

Palma de Mallorca enero de 2014

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: J. Manuel Pérez Ribas Ing de Caminos Col núm 8.405

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS			
01.01	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE LIMPIEZA, DESBROCE DE ESPECIES HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS INCLUSO ARBOLES EXISTENTES ,CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EM- PLEO	0,65
		CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.02	UD	DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRIC DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE INCLUSO PP POR NUE- VAS CONEXIONES Y AUTORIZACIÓN DE LA CONSELLERIA DE INDUSTRIA Y DE LA COMPAÑÍA ELECTRICA GESA	1.749,61
		MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03	M3	DEMOLICION DE MUROS Y FAB DE DEMOLICION DE MUROS Y FABRICAS DE CUALQUIER MATERIAL, INCLUYEN- DO CARGA Y TRANSPORTE PARA POSTERIOR USO O VERTEDERO	2,86
		DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.04	M2	DEMOLICION DE PLANTA DE E DE DEMOLICION DE PLANTA DE EDIFICACION INCLUYENDO CARGA Y TRANS- PORTE A VERTEDERO.	12,02
		DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
01.05	M3	DEMOLICION FABRICAS HORM. DE DEMOLICION Y FRESADO DE FABRICAS DE HORMIGON ARMADO , INCLU- YENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	14,64
		CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PASARELA			
02.01	UD	PLACA ANCLAJE DE ACERO DE PLACA ANCLAJE DE ACERO DE 110 X200 X 110 MM. SOLDADA A ESTRUCTURA, SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	7,80
02.02	KG	ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PRO- TECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLE- RIA Y PRESILLAS ,INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALI- ZACION EN CARRETERA Y OBRA CIVIL , CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	5,51
02.03	UD	DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MI- NIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COM- PONENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SO- PORTAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUER- CA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA. VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	24,16
02.04	ML	BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXIS- TENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMI- LAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO. CIENTO OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	108,77
02.05	M3	EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMIENTOS DE ES- TRUCTURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	68,61
02.06	M3	HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CI- MENTACIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCOFRADO , TERMINADO. DOSCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	209,30
02.07	M3	DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ES- PESOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RA- DIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUME- DAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % .SE DETERMI- NARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DI- NÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PER- PENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADE- RA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2 MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	1.294,31

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ESCALERA			
03.01	KG	ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S	1,30
		UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.02	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGÍA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	230,28
		DOSCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.03	M3	HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS, EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN LOSAS DE ESCALERAS; INCLUSO ENCOFRADO, ARMADURA Y DESENCOFRADO, TERMINADO.	209,30
		DOSCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.04	M2	ENCOFRADO MADERA VIGAS DE ENCOFRADO DE MADERA EN VIGAS, PILARES, TABLEROS Y CIMBRAS.	16,54
		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.05	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN PELDAÑOS DE ESCALERA Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	711,20
		SETECIENTOS ONCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
03.06	UD	PLACA ANCLAJE DE ACERO MAMPOSTERIA DE PIEDRA CALIZA EN ESCALERAS CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL SOBRE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO COGIDA CON MORTERO DE CEMENTO	7,81
		SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.07	KG	ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA, EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA, INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO, SOLDADURAS, ORIFICIOS PARA TORNILLERÍA Y PRESILLAS. INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACIÓN EN CARRETERA Y OBRA CIVIL,	5,51
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.08	UD	DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MÍNIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPONENTES O MORTERO, TIPO HILTI, WÜRTH O CONVENCIONAL, CAPAZ DE SOPORTAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI, TUERCA Y CONTRATUERCA, TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.	24,16
		VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
03.09	ML	BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXISTENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.	108,77
		CIENTO OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.10	M3	EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	68,61
		SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

03.11

M3 DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES

1.294,31

DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPESOR CON UNA TOLERANCIA MÁXIMA DE +/- 2,5 MM, SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECÍFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5%. SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1. SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532, LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA, SEGÚN LA NORMA UNE 56533, LA DUREZA, SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA, SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310. INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2

MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PARKING			
04.01	M3	EXCAVACION TIERRA VEGETAL DE EXCAVACION DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE ACOPIO.	0,78
		CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.02	M3	EXC. EN ZANJAS Y POZOS EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, RELLENO Y COMPACTACION	5,14
		CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
04.03	M3	ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN DE ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN EN ZONA ANEGABLE	13,39
		TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.04	M2	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE RASANTEADO Y COMPACTACION DE EXCAVACION EN CIMIENTOS Y NIVELACION DEL FONDO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, ENTIBACION, AGOTAMIENTO.	5,45
		CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.05	M3	ELAB. HORMIGON H-100 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON EN MASA TIPO H-100.	87,63
		OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.06	M3	ELAB. HORMIGON H-250 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON PARA ARMAR TIPO HA-25.	161,46
		CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.07	KG	ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S	1,30
		UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
04.08	M2	ENCOFRADO MADERA ALZADOS DE ENCOFRADO DE MADERA EN ALZADOS, INCLUYENDO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	30,94
		TREINTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.09	ML	BORDILLO DE 15X25X50 CM. DE BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESADO DE 15X25X50 INCLUIDO SOLLERA Y COLOCACION EN OBRA	20,76
		VEINTE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.10	ML	TUBO DREN DE 125 MM ZANJA DE DREN SUBTERRANEO, INCLUIDA TUBERIA DE PVC POROSO DE 125 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, EXCAVACION, MATERIAL FILTRANTE, RELLENO, CAMA DE HORMIGON Y MALLA GEOTEXTIL, TOTALMENTE TERMINADO.	26,98
		VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.11	M3	TERRAP.CON PRODUC.PRESTAM DE EXTENSION, HUMECTACION, COMPACTACION Y REFINO DE TERRAPLEN CON PRODUCTOS DE PRESTAMOS, INCLUIDO SELECCION, EXCAVACION Y TRANSPORTE DESDE LA ZONA DE EXTRACCION.	5,40
		CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
04.12	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIA DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE, TIPO Z-1, COMPACTADA Y COLOCADA.	21,03
		VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS	
04.13	TM	LIGANTE BITUMINOSO DE LIGANTE DE BETUN ASFALTICO TIPO 60/70, EN PLANTA DE AGLOMERADO PARA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE PARA CAPAS INTERMEDIAS.	548,06
		QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
04.14	TM	EAL-1 EN RIEGOS IMPRIMAC. DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE 1 T DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA LENTA (EAL-1) PARA RIEGOS DE IMPRIMACION INCLUIDA LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE	540,38
		QUINIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.15	TM	EAR-1 RIEGOS ADHERENCIA DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA RAPIDA (EAR-1), PARA RIEGO DE ADHERENCIA Y TRATAMIENTO SUPERFICIAL, INCLUIDA PREPARACION DE SUPERFICIE.	531,38
		QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.16	TM	MEZCLA BITUM. TIPO S-12 DE FABRICACION, TRANSPORTE, COLOCACION Y COMPACTACION EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12, EN CAPA INTERMEDIA, (SIN INCLUIR LIGANTE).	19,60
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
04.17	M2	ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA A LA EXISTENTE . SOBRE SOLERA DE HORMIGON TIPO HA-25 CON UN MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8 X15X15 CM , MORTERO DE ASIEN TO, REJUNTADO Y COLOCACION EN OBRA.	73,25
		SETENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
04.18	ML	DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZA DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZADA TIPOLOGIA SEMEJANTE A LA EXISTENTE EN LA ZONA DE 1,10 M. DE ALTURA . APOYADA EN POSTES DE MADERA DE ACEBU CHE EMPOTRADOS CADA 2,5 M EN PRETIL / ZÓCALO DE MAMPOSTERIA CALIZA DE 20 CM DE ESPESOR Y 15 CM DE ALTURA.TOTALMENTE COLOCADA EN CORONACION D EMURO DE CONTENCIÓN	63,20
		SESENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
04.19	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCION EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	230,28
		DOSCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
04.20	M3	FORRO MAMPOSTERIA DE FORRO DE MAMPOSTERIA APARENTANDO "EN SECO" PARA MUROS DE CONTENCION DE HORMIGON DE HASTA 4 M DE ALTURA CON PIEDRA CALIZA DEL LUGAR DE UN ESPESOR MEDIO DE 25 CM Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION COGIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO	178,39
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.21	u	COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUNCION EN DOS PIEZAS TOTALMENTE COLOCADA INCLUSO CIMENTACION Y ESPARRAGOS DE ANCLAJE	177,80
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
04.22	u	Luminaria viales,cubeta vidr.,vap.Na pres.alta 150W,precio sup., Luminaria asimétrica para viales, con difusor cubeta de vidrio, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 W, de precio superior, cerrada y acoplada al soporte	194,12
		CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
04.23	m	Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x10mm2,entubado Conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x10 mm2 y colocado en tubo	4,78
		CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.24	m	Tubo rígido PVC, DN=110mm, impacto=12J, resist.compres.=250N, e=1,8m Tubo rígido de PVC, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 J, resistencia a compresión de 250 N, de 1,8 mm de espesor, con unión encolada y como canalización enterrada	4,63
		CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.25	m	Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x6mm2,entubado Conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 y colocado en tubo	3,68
		TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.26	PA	DE JARDINERIA EN ACONDICIONAMIENTO DE PARKING	1.108,83
		MIL CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ACCESOS Y SEÑALIZACION			
05.01	ML	BARRERA DE SEGURIDAD DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO TIPO HT-22 O SIMILAR EQUIVALENTE NORMALIZADA , COLOCADA, INCLUIDO POSTES C-100 DE 1,60M, SEPARADORES, TORNILLERIA, Y CAPTAFAROS DE ALTA INTENSIDAD.	81,50
		OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
05.02	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCION EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	230,28
		DOSCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
05.03	M3	RELLENOS COMPACTADOS DE T DE RELLENOS COMPACTADOS DE TIERRA EN ZANJAS, TRASDOS DE MURO, EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADAS AL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO	8,79
		OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.04	UD	SEÑAL STOP OCTOG.0.60 A.I DE SEÑAL DE STOP, OCTOGONAL REFLEXIVA A.I., DE 0.60 M. DE DIAMETRO TIPO "R-2", CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS. COLOCADA.	157,64
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.05	UD	SEÑAL TIPO R DE 0.60 A.I DE SEÑAL TIPO "R" DE 0.60M DE DIAMETRO, REFLEXIVA A.I, COLOCADA CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS	51,04
		CINCUENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
05.06	KG	PINTURA ALCIDICA EN BORDE DE PINTURA ALCIDICA A PIE DE OBRA PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL, EN BORDES Y CEBREADOS.	4,71
		CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.07	ML	PREMARCJE.Y PRIMERA 0,10M. DE PREMARCAJE Y PRIMERA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	2,19
		DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
05.08	ML	SEGUNDA APLIC.PINT.0,10M. DE SEGUNDA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	0,96
		CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.09	M2	PREMARC.PINT.PALABRAS,ETC DE PREMARCAJE Y APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN PALABRAS, CEBRAS, FLECHAS, ETC.	5,29
		CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD			
06.01	UD	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGAD DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	4,81
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO DE MONO O BUZO DE TRABAJO	15,17
		QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
06.03	PAR	GUANTES DE CUERO DE GUANTES DE CUERO	20,42
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.04	UD	CONO NORMALIZADO DE CONO NORMALIZADO	4,83
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.05	UD	MESA MADERA PARA 10 PER. DE MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	44,43
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.06	MES	ALQUILER BARRACON VESTUAR DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIO	120,20
		CIENTO VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
06.07	UD	REPOSICION MATERIAL SANIT DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA	55,53
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.08	UD	IMPERMEABLE DE IMPERMEABLE	14,62
		CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.09	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION DE MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO	7,77
		SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.10	UD	FILTRO PARA MASCARILLA DE FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	4,03
		CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
06.11	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 M A), INCLUIDA INSTALACION	77,75
		SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.12	UD	DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEM DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEMA DE SUJECCION A LINEA DE VIDA	46,20
		CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
06.13	ML	DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTO DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTOS SEGUROS ,PREPARADA PARA SO- PORTAR UNA CARGA DE 400 KG .INCLUSO PP POR COLOCACION Y RETIRADA (200 PUESTAS)	21,94
		VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.14	PA	DE SEÑALISTA EN DESVIOS Y CORES DE TRAFICO	2.000,00
		DOS MIL EUROS	

Palma de Mallorca enero de 2014

El ingeniero de caminos autor del proyecto:

Juan M. Pérez Ribas

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

CUADRO DE PRECIOS 2

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS			
01.01	M2	DESPEJE Y DESBROCE DE LIMPIEZA, DESBROCE DE ESPECIES HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS INCLUSO ARBOLES EXISTENTES ,CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO	
		Mano de obra.....	0,1637
		Maquinaria	0,4836
		TOTAL PARTIDA.....	0,65
01.02	UD	DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRIC DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE INCLUSO PP POR NUEVAS CONEXIONES Y AUTORIZACIÓN DE LA CONSELLERIA DE INDUSTRIA Y DE LA COMPAÑÍA ELECTRICA GESA	
		Mano de obra.....	498,9738
		Maquinaria	1.098,2132
		Resto de obra y materiales.....	152,4187
		TOTAL PARTIDA.....	1.749,61
01.03	M3	DEMOLICION DE MUROS Y FAB DE DEMOLICION DE MUROS Y FABRICAS DE CUALQUIER MATERIAL, INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE PARA POSTERIOR USO O VERTEDERO	
		Mano de obra.....	1,4027
		Maquinaria	1,4611
		TOTAL PARTIDA.....	2,86
01.04	M2	DEMOLICION DE PLANTA DE E DE DEMOLICION DE PLANTA DE EDIFICACION INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	
		Mano de obra.....	4,5588
		Maquinaria	7,4620
		TOTAL PARTIDA.....	12,02
01.05	M3	DEMOLICION FABRICAS HORM. DE DEMOLICION Y FRESADO DE FABRICAS DE HORMIGON ARMADO , INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	
		Mano de obra.....	6,5113
		Maquinaria	8,1254
		TOTAL PARTIDA.....	14,64

CUADRO DE PRECIOS 2

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PASARELA			
02.01	UD	PLACA ANCLAJE DE ACERO DE PLACA ANCLAJE DE ACERO DE 110 X200 X 110 MM. SOLDADA A ESTRUCTURA,	
		Mano de obra.....	5,9538
		Resto de obra y materiales.....	1,8481
		TOTAL PARTIDA.....	7,80
02.02	KG	ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESILLAS .INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CARRETERA Y OBRA CIVIL ,	
		Mano de obra.....	0,9652
		Maquinaria	0,7672
		Resto de obra y materiales.....	3,7727
		TOTAL PARTIDA.....	5,51
02.03	UD	DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPONENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPORTAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.	
		Mano de obra.....	9,1020
		Maquinaria	3,6114
		Resto de obra y materiales.....	11,4446
		TOTAL PARTIDA.....	24,16
02.04	ML	BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXISTENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.	
		Mano de obra.....	21,3825
		Resto de obra y materiales.....	87,3850
		TOTAL PARTIDA.....	108,77
02.05	M3	EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	
		Mano de obra.....	65,4124
		Maquinaria	0,6642
		Resto de obra y materiales.....	2,5338
		TOTAL PARTIDA.....	68,61
02.06	M3	HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCOFRADO , TERMINADO.	
		Mano de obra.....	46,8283
		Maquinaria	10,1114
		Resto de obra y materiales.....	152,5106
		TOTAL PARTIDA.....	209,30
02.07	M3	DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPESOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO	

CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % . SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2

Mano de obra.....	120,8898
Maquinaria	161,8283
Resto de obra y materiales.....	1.011,5962
TOTAL PARTIDA.....	1.294,31

CUADRO DE PRECIOS 2

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ESCALERA			
03.01	KG	ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S	
		Mano de obra.....	0,3369
		Maquinaria.....	0,0372
		Resto de obra y materiales.....	0,9240
		TOTAL PARTIDA.....	1,30
03.02	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	
		Mano de obra.....	167,1470
		Maquinaria.....	21,5492
		Resto de obra y materiales.....	41,5812
		TOTAL PARTIDA.....	230,28
03.03	M3	HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCOFRADO , TERMINADO.	
		Mano de obra.....	46,8283
		Maquinaria.....	10,1114
		Resto de obra y materiales.....	152,5106
		TOTAL PARTIDA.....	209,30
03.04	M2	ENCOFRADO MADERA VIGAS DE ENCOFRADO DE MADERA EN VIGAS, PILARES, TABLEROS Y CIMBRAS.	
		Mano de obra.....	9,7104
		Resto de obra y materiales.....	6,8271
		TOTAL PARTIDA.....	16,54
03.05	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN PELDAÑOS DE ESCALERA Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	
		Mano de obra.....	634,2065
		Maquinaria.....	21,5492
		Resto de obra y materiales.....	55,4415
		TOTAL PARTIDA.....	711,20
03.06	UD	PLACA ANCLAJE DE ACERO MAMPOSTERIA DE PIEDRA CALIZA EN ESCALERAS CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL SOBRE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO COGIDA CON MORTERO D CEMENTO	
		Mano de obra.....	5,5922
		Resto de obra y materiales.....	2,2176
		TOTAL PARTIDA.....	7,81
03.07	KG	ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESILLAS .INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CARRETERA Y OBRA CIVIL ,	
		Mano de obra.....	0,9652
		Maquinaria.....	0,7672
		Resto de obra y materiales.....	3,7727
		TOTAL PARTIDA.....	5,51

03.08	UD	DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPONENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPORTAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.	
		Mano de obra.....	9,1020
		Maquinaria.....	3,6114
		Resto de obra y materiales.....	11,4446
		TOTAL PARTIDA.....	24,16
03.09	ML	BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXISTENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.	
		Mano de obra.....	21,3825
		Resto de obra y materiales.....	87,3850
		TOTAL PARTIDA.....	108,77
03.10	M3	EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	
		Mano de obra.....	65,4124
		Maquinaria.....	0,6642
		Resto de obra y materiales.....	2,5338
		TOTAL PARTIDA.....	68,61
03.11	M3	DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPESOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % . SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2	
		Mano de obra.....	120,8898
		Maquinaria.....	161,8283
		Resto de obra y materiales.....	1.011,5962
		TOTAL PARTIDA.....	1.294,31

CUADRO DE PRECIOS 2

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PARKING			
04.01	M3	EXCAVACION TIERRA VEGETAL DE EXCAVACION DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE ACOPIO.	
		Mano de obra.....	0,2844
		Maquinaria	0,4943
		TOTAL PARTIDA.....	0,78
04.02	M3	EXC. EN ZANJAS Y POZOS EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, RELLENO Y COMPACTACION	
		Mano de obra.....	2,7434
		Maquinaria	1,4890
		Resto de obra y materiales.....	0,9079
		TOTAL PARTIDA.....	5,14
04.03	M3	ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN DE ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN EN ZONA ANEGABLE	
		Mano de obra.....	0,4024
		Maquinaria	0,9757
		Resto de obra y materiales.....	12,0123
		TOTAL PARTIDA.....	13,39
04.04	M2	EXCAVACION EN CIMIENTOS DE RASANTEADO Y COMPACTACION DE EXCAVACION EN CIMIENTOS Y NIVELACION DEL FONDO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, ENTIBACION, AGOTAMIENTO.	
		Mano de obra.....	0,3395
		Maquinaria	4,3467
		Resto de obra y materiales.....	0,7591
		TOTAL PARTIDA.....	5,45
04.05	M3	ELAB. HORMIGON H-100 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON EN MASA TIPO H-100.	
		Mano de obra.....	2,6015
		Maquinaria	67,1557
		Resto de obra y materiales.....	17,8777
		TOTAL PARTIDA.....	87,63
04.06	M3	ELAB. HORMIGON H-250 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON PARA ARMAR TIPO HA-25.	
		Mano de obra.....	3,4278
		Maquinaria	137,6583
		Resto de obra y materiales.....	20,3711
		TOTAL PARTIDA.....	161,46
04.07	KG	ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S	
		Mano de obra.....	0,3369
		Maquinaria	0,0372
		Resto de obra y materiales.....	0,9240
		TOTAL PARTIDA.....	1,30
04.08	M2	ENCOFRADO MADERA ALZADOS DE ENCOFRADO DE MADERA EN ALZADOS, INCLUYENDO ENCOFRADO Y DESENCOFRDO	
		Mano de obra.....	9,5977
		Maquinaria	6,5320
		Resto de obra y materiales.....	14,8107
		TOTAL PARTIDA.....	30,94
04.09	ML	BORDILLO DE 15X25X50 CM. DE BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESIDO DE 15X25X50 INCLUIDO SOLE-	

RA Y COLOCACION EN OBRA

		Mano de obra.....	4,7855
		Resto de obra y materiales.....	15,9765
		TOTAL PARTIDA.....	20,76
04.10	ML	TUBO DREN DE 125 MM ZANJA DE DREN SUBTERRANEO, INCLUIDA TUBERIA DE PVC POROSO DE 125 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, EXCAVACION, MATERIAL FILTRANTE, RELLENO, CAMA DE HORMIGON Y MALLA GEOTEXTIL, TOTALMENTE TERMINADO.	
		Mano de obra.....	1,9510
		Resto de obra y materiales.....	25,0245
		TOTAL PARTIDA.....	26,98
04.11	M3	TERRAP.CON PRODUC.PRESTAM DE EXTENSION, HUMECTACION, COMPACTACION Y REFINO DE TERRAPLEN CON PRODUCTOS DE PRESTAMOS, INCLUIDO SELECCION, EXCAVACION Y TRANSPORTE DESDE LA ZONA DE EXTRACCION.	
		Mano de obra.....	0,2640
		Maquinaria	0,6448
		Resto de obra y materiales.....	4,4946
		TOTAL PARTIDA.....	5,40
04.12	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIA DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE, TIPO Z-1, COMPACTADA Y COLOCADA.	
		Mano de obra.....	1,0028
		Maquinaria	2,7621
		Resto de obra y materiales.....	17,2686
		TOTAL PARTIDA.....	21,03
04.13	TM	LIGANTE BITUMINOSO DE LIGANTE DE BETUN ASFALTICO TIPO 60/70, EN PLANTA DE AGLOMERADO PARA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE PARA CAPAS INTERMEDIAS.	
		Maquinaria	10,0599
		Resto de obra y materiales.....	538,0044
		TOTAL PARTIDA.....	548,06
04.14	TM	EAL-1 EN RIEGOS IMPRIMAC. DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE 1 T DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA LENTA (EAL-1) PARA RIEGOS DE IMPRIMACION INCLUIDA LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE	
		Mano de obra.....	15,5890
		Maquinaria	13,9946
		Resto de obra y materiales.....	510,8010
		TOTAL PARTIDA.....	540,38
04.15	TM	EAR-1 RIEGOS ADHERENCIA DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA RAPIDA (EAR-1), PARA RIEGO DE ADHERENCIA Y TRATAMIENTO SUPERFICIAL, INCLUIDA PREPARACION DE SUPERFICIE.	
		Mano de obra.....	15,3979
		Maquinaria	14,1050
		Resto de obra y materiales.....	501,8750
		TOTAL PARTIDA.....	531,38
04.16	TM	MEZCLA BITUM. TIPO S-12 DE FABRICACION, TRANSPORTE, COLOCACION Y COMPACTACION EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12, EN CAPA INTERMEDIA, (SIN INCLUIR LIGANTE).	
		Mano de obra.....	1,0078
		Maquinaria	4,4460
		Resto de obra y materiales.....	14,1501
		TOTAL PARTIDA.....	19,60

CUADRO DE PRECIOS 2

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.17	M2	ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA A LA EXISTENTE . SOBRE SOLERA DE HORMIGON TIPO HA-25 CON UN MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8 X15X15 CM , MORTERO DE ASIENTO, REJUNTADO Y COLOCACION EN OBRA.	
		Mano de obra.....	36,5766
		Resto de obra y materiales.....	36,6722
		TOTAL PARTIDA.....	73,25
04.18	ML	DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZA DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZADA TIPOLOGIA SEMEJANTE A LA EXISTENTE EN LA ZONA DE 1,10 M. DE ALTURA . , APOYADA EN POSTES DE MADERA DE ACEBUCHE EMPOTRADOS CADA 2,5 M EN PRETIL / ZÓCALO DE MAMPOSTERIA CALIZA DE 20 CM DE ESPESOR Y 15 CM DE ALTURA.TOTALMENTE COLOCADA EN CORONACION D EMURO DE CONTENCIÓN	
		Mano de obra.....	47,1765
		Resto de obra y materiales.....	16,0251
		TOTAL PARTIDA.....	63,20
04.19	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	
		Mano de obra.....	167,1470
		Maquinaria	21,5492
		Resto de obra y materiales.....	41,5812
		TOTAL PARTIDA.....	230,28
04.20	M3	FORRO MAMPOSTERIA DE FORRO DE MAMPOSTERIA APARENTANDO "EN SECO" PARA MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGON DE HASTA 4 M DE ALTURA CON PIEDRA CALIZA DEL LUGAR DE UN ESPESOR MEDIO DE 25 CM Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION COGIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO	
		Mano de obra.....	68,1342
		Maquinaria	25,2453
		Resto de obra y materiales.....	85,0103
		TOTAL PARTIDA.....	178,39
04.21	u	COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUN COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUNDICION EN DOS PIEZAS TOTALMENTE COLOCADA INCLUSO CIMENTACION Y ESPARRAGOS DE ANCLAJE	
		Mano de obra.....	11,8853
		Maquinaria	9,0023
		Resto de obra y materiales.....	156,9079
		TOTAL PARTIDA.....	177,80
04.22	u	Luminaria viales,cubeta vidr.,vap.Na pres.alt 150W,precio sup., Luminaria asimétrica para viales, con difusor cubeta de vidrio, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 W, de precio superior, cerrada y acoplada al soporte	
		Mano de obra.....	11,7559
		Resto de obra y materiales.....	182,3663
		TOTAL PARTIDA.....	194,12
04.23	m	Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x10mm2,entubado Conductor de cobre de desigación UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x10 mm2 y colocado en tubo	
		Mano de obra.....	1,2427
		Resto de obra y materiales.....	3,5391
		TOTAL PARTIDA.....	4,78
04.24	m	Tubo rígido PVC,DN=110mm,impacto=12J,resist.compres.=250N,e=1,8m Tubo rígido de PVC, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 J, resistencia a compresión de 250 N, de 1,8 mm de espesor,	

con unión encolada y como canalización enterrada

Mano de obra..... 1,5878
Resto de obra y materiales..... 3,0398

TOTAL PARTIDA..... 4,63

04.25 m Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x6mm2,entubado

Conductor de cobre de desigación UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 y colocado en tubo

Mano de obra..... 1,2427
Resto de obra y materiales..... 2,4395

TOTAL PARTIDA..... 3,68

04.26 PA DE JARDINERIA EN ACONDICIONAMIENTO DE PARKING

Resto de obra y materiales..... 1.108,8300

TOTAL PARTIDA..... 1.108,83

CUADRO DE PRECIOS 2

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ACCESOS Y SEÑALIZACION			
05.01	ML	BARRERA DE SEGURIDAD DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO TIPO HT-22 O SIMILAR EQUIVALENTE NORMALIZADA , COLOCADA, INCLUIDO POSTES C-100 DE 1,60M, SEPARADORES, TORNILLERIA, Y CAPTAFAROS DE ALTA INTENSIDAD.	
		Mano de obra.....	7,9911
		Resto de obra y materiales.....	73,5091
		TOTAL PARTIDA.....	81,50
05.02	M3	MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCION EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	
		Mano de obra.....	167,1470
		Maquinaria	21,5492
		Resto de obra y materiales.....	41,5812
		TOTAL PARTIDA.....	230,28
05.03	M3	RELLENOS COMPACTADOS DE T DE RELLENOS COMPACTADOS DE TIERRA EN ZANJAS, TRASDOS DE MURO, EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADAS AL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO	
		Mano de obra.....	3,1880
		Maquinaria	5,6018
		TOTAL PARTIDA.....	8,79
05.04	UD	SEÑAL STOP OCTOG.0.60 A.I DE SEÑAL DE STOP, OCTOGONAL REFLEXIVA A.I., DE 0.60 M. DE DIAMETRO TIPO "R-2", CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS. COLOCADA.	
		Mano de obra.....	9,7549
		Resto de obra y materiales.....	147,8809
		TOTAL PARTIDA.....	157,64
05.05	UD	SEÑAL TIPO R DE 0.60 A.I DE SEÑAL TIPO "R" DE 0.60M DE DIAMETRO, REFLEXIVA A.I, COLOCADA CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS	
		Mano de obra.....	7,8039
		Resto de obra y materiales.....	43,2351
		TOTAL PARTIDA.....	51,04
05.06	KG	PINTURA ALCIDICA EN BORDE DE PINTURA ALCIDICA A PIE DE OBRA PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL, EN BORDES Y CEBREADOS.	
		Resto de obra y materiales.....	4,7125
		TOTAL PARTIDA.....	4,71
05.07	ML	PREMRCJE.Y PRIMERA 0,10M. DE PREMARCAJE Y PRIMERA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	
		Mano de obra.....	1,1439
		Maquinaria	1,0478
		TOTAL PARTIDA.....	2,19
05.08	ML	SEGUNDA APLIC.PINT.0,10M. DE SEGUNDA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	
		Mano de obra.....	0,6640
		Maquinaria	0,2958
		TOTAL PARTIDA.....	0,96

05.09

M2 PREMARC.PINT.PALABRAS,ETC
DE PREMARCAJE Y APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN PALABRAS, CEBRAS, FLECHAS, ETC.

Mano de obra.....	4,3634
Maquinaria	0,9245
TOTAL PARTIDA.....	5,29

CUADRO DE PRECIOS 2

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD			
06.01	UD	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGAD DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	
		Resto de obra y materiales.....	4,8142
		TOTAL PARTIDA.....	4,81
06.02	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO DE MONO O BUZO DE TRABAJO	
		Resto de obra y materiales.....	15,1725
		TOTAL PARTIDA.....	15,17
06.03	PAR	GUANTES DE CUERO DE GUANTES DE CUERO	
		Resto de obra y materiales.....	20,4210
		TOTAL PARTIDA.....	20,42
06.04	UD	CONO NORMALIZADO DE CONO NORMALIZADO	
		Resto de obra y materiales.....	4,8327
		TOTAL PARTIDA.....	4,83
06.05	UD	MESA MADERA PARA 10 PER. DE MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	
		Resto de obra y materiales.....	44,4271
		TOTAL PARTIDA.....	44,43
06.06	MES	ALQUILER BARRACON VESTUAR DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIO	
		Resto de obra y materiales.....	120,2000
		TOTAL PARTIDA.....	120,20
06.07	UD	REPOSICION MATERIAL SANIT DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA	
		Resto de obra y materiales.....	55,5339
		TOTAL PARTIDA.....	55,53
06.08	UD	IMPERMEABLE DE IMPERMEABLE	
		Resto de obra y materiales.....	14,6181
		TOTAL PARTIDA.....	14,62
06.09	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION DE MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO	
		Resto de obra y materiales.....	7,7711
		TOTAL PARTIDA.....	7,77
06.10	UD	FILTRO PARA MASCARILLA DE FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	
		Resto de obra y materiales.....	4,0288
		TOTAL PARTIDA.....	4,03
06.11	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 M A), INCLUIDA INSTALACION	
		Resto de obra y materiales.....	77,7475
		TOTAL PARTIDA.....	77,75
06.12	UD	DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEM DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEMA DE SUJECCION A LINEA DE VIDA	
		Resto de obra y materiales.....	46,2013
		TOTAL PARTIDA.....	46,20

06.13	ML	DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTO DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTOS SEGUROS ,PREPARADA PARA SO-PORTAR UNA CARGA DE 400 KG .INCLUSO PP POR COLOCACION Y RETIRADA (200 PUESTAS)	
		Mano de obra.....	6,0122
		Maquinaria.....	0,9240
		Resto de obra y materiales.....	15,0000
		TOTAL PARTIDA.....	21,94
06.14	PA	DE SEÑALISTA EN DESVIOS Y CORES DE TRAFICO	
		TOTAL PARTIDA.....	2.000,00

Palma de Mallorca enero de 2014

El ingeniero de caminos autor del proyecto:

Juan M. Pérez Ribas

PRESUPUESTO GENERAL

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								
01.01	M2	DESPEJE Y DESBROCE						
	DE LIMPIEZA, DESBROCE DE ESPECIES HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS INCLUSO ARBOLES EXISTENTES ,CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO PASARELA	1	670,000	3,000			2.010,000	
	APARCAMIENTO	1	1.000,000				1.000,000	
	ESCALERA	1	200,000				200,000	
							<hr/> 3.210,000	
01.02	UD	DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRIC						
	DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE INCLUSO PP POR NUEVAS CONEXIONES Y AUTORIZACIÓN DE LA CONSELLERIA DE INDUSTRIA Y DE LA COMPAÑÍA ELECTRICA GESA							
	ELECTR	1					1,000	
	TELEFONICA	1					1,000	
							<hr/> 2,000	
01.03	M3	DEMOLICION DE MUROS Y FAB						
	DE DEMOLICION DE MUROS Y FABRICAS DE CUALQUIER MATERIAL, INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE PARA POSTERIOR USO O VERTEDERO	2	8,000	0,500	0,600		4,800	
							<hr/> 4,800	
01.04	M2	DEMOLICION DE PLANTA DE E						
	DE DEMOLICION DE PLANTA DE EDIFICACION INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	2					2,000	
							<hr/> 2,000	
01.05	M3	DEMOLICION FABRICAS HORM.						
	DE DEMOLICION Y FRESADO DE FABRICAS DE HORMIGON ARMADO , INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO							
	ACCESO PARKING	2	8,000		0,300		4,800	
							<hr/> 4,800	

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PASARELA							
02.01	UD PLACA ANCLAJE DE ACERO						
	DE PLACA ANCLAJE DE ACERO DE 110 X200 X 110 MM. SOLDADA A ESTRUCTURA,	4	175,000				700,000
	EXTREMOS Y OTROS	4	12,000				48,000
							748,000
02.02	KG ESTR METALICA EN PERFILES						
	DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJE- CUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRI- MACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTEC- CIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLA- JES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESI- LLAS .INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CA- RRETERA Y OBRA CIVIL ,	1	60,000		68,760		4.125,600
	PASARELA	1	485,000		68,760		33.348,600
	ACCESO	-1	10,000		68,760		-687,600
							36.786,600
02.03	UD DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI						
	DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINI- MO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPO- NENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPOR- TAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.	2	530,000				1.060,000
							1.060,000
02.04	ML BARANDILLA 1,10M						
	DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXIS- TENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTEC- CIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.	637					637,000
	ACCESOS	-2	2,000				-4,000
	APARCAMIENTO	-110					-110,000
							523,000
02.05	M3 EXC. MANUAL CIMENTACIONES						
	DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMIENTOS DE ESTRUC- TURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	553	0,333	0,500	0,800		73,660
							73,660
02.06	M3 HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP						
	DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTA- CIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCO- FRADO , TERMINADO.	535	0,333	0,500	0,600		53,447
							53,447

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.07	M3 DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPE- SOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CON- TRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % . SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DE- TERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2						
	TRAMO COMPLETO	1	530,000	1,300	0,040		27,560
	HUECOS	-530	3,000	0,015	0,040		-0,954
	RODAPIE	1	530,000	0,060	0,040		1,272
							27,878

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 ESCALERA							
03.01	KG ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S						
		80					80,000
							80,000
03.02	M3 MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCION EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION						
		4	3,000	0,500			6,000
							6,000
03.03	M3 HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCOFRADO , TERMINADO.						
		2	25,000	1,500	0,250		18,750
							18,750
03.04	M2 ENCOFRADO MADERA VIGAS DE ENCOFRADO DE MADERA EN VIGAS, PILARES, TABLEROS Y CIMBRAS.						
		1	14,000	1,500			21,000
							21,000
03.05	M3 MAMPOSTERIA EN SECO EN PELDAÑOS DE ESCALERA Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION						
		3	1,500	0,370			1,665
							1,665
03.06	UD PLACA ANCLAJE DE ACERO MAMPOSTERIA DE PIEDRA CALIZA EN ESCALERAS CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL SOBRE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO COGIDA CON MORTERO D ECEMENTO						
		24					24,000
							24,000
03.07	KG ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESILLAS .INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CARRETERA Y OBRA CIVIL ,						
		200					200,000
							200,000
03.08	UD DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPONENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPORTAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.						
		24					24,000

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.09	ML DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXISTENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.						24,000
		12				12,000	
03.10	M3 DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMENTOS DE ESTRUCTURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.						12,000
		4	4,000	0,800	0,500	6,400	
03.11	M3 DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPESOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % . SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1. SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2						6,400
		12	1,500	0,330	0,040	0,238	
							0,238

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 PARKING							
04.01	M3 EXCAVACION TIERRA VEGETAL DE EXCAVACION DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL, INCLUIDO TRANSPORTE A VER- TADERO O LUGAR DE ACOPIO.	1000			0,300	300,000	
							300,000
04.02	M3 EXC. EN ZANJAS Y POZOS EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, RELLENO Y COMPACTACION	1000 200			0,800 2,000	800,000 400,000	
							1.200,000
04.03	M3 ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN DE ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN EN ZONA ANEGABLE	1000 200			0,800 2,000	800,000 400,000	
							1.200,000
04.04	M2 EXCAVACION EN CIMIENTOS DE RASANTEADO Y COMPACTACION DE EXCAVACION EN CIMIENTOS Y NIVELA- CION DEL FONDO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, ENTIBACION, AGOTAMIENTO.	1	1.000,000			1.000,000	
							1.000,000
04.05	M3 ELAB. HORMIGON H-100 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON EN MASA TIPO H-100.	33 22 22 30	2,400 2,100 1,200 1,100	0,100 0,100 0,100 0,100	1,000 1,000 1,000 1,000	7,920 4,620 2,640 3,300	
							18,480
04.06	M3 ELAB. HORMIGON H-250 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON PARA ARMAR TIPO HA-25.	2,85 33 22 22 30	110,000 2,400 2,100 1,200 1,100	0,350 0,500 0,500 0,400 0,400	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	109,725 39,600 23,100 10,560 13,200	
	ENTRONQUES	2	3,000	3,000	0,350	6,300	
							202,485
04.07	KG ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S	202		53,000		10.706,000	
							10.706,000
04.08	M2 ENCOFRADO MADERA ALZADOS DE ENCOFRADO DE MADERA EN ALZADOS, INCLUYENDO ENCOFRADO Y DESEN- COFRDO SUPERFICIE MUROS	2	1,000		280,000	560,000	
							560,000

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.09	ML DE BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESO DE 15X25X50 INCLUIDO SOLERA Y COLOCACION EN OBRA	110				110,000	
							110,000
04.10	ML DE DREN SUBTERRANEO, INCLUIDA TUBERIA DE PVC POROSO DE 125 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, EXCAVACION, MATERIAL FILTRANTE, RELLENO, CAMA DE HORMIGON Y MALLA GEOTEXTIL, TOTALMENTE TERMINADO.	110				110,000	
							110,000
04.11	M3 DE EXTENSION, HUMECTACION, COMPACTACION Y REFINO DE TERRAPLEN CON PRODUCTOS DE PRESTAMOS, INCLUIDO SELECCION, EXCAVACION Y TRANSPORTE DESDE LA ZONA DE EXTRACCION.	1000			2,850	2.850,000	
	RELLENO MUROS						2.850,000
04.12	M3 DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE, TIPO Z-1, COMPACTADA Y COLOCADA.	1000			0,300	300,000	
							300,000
04.13	TM DE LIGANTE DE BETUN ASFALTICO TIPO 60/70, EN PLANTA DE AGLOMERADO PARA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE PARA CAPAS INTERMEDIAS.	168			0,050	8,400	
							8,400
04.14	TM DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE 1 T DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA LENTA (EAL-1) PARA RIEGOS DE IMPRIMACION INCLUIDA LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE	1000	0,001		1,500	1,500	
							1,500
04.15	TM DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA RAPIDA (EAR-1), PARA RIEGO DE ADHERENCIA Y TRATAMIENTO SUPERFICIAL, INCLUIDA PREPARACION DE SUPERFICIE.	1000			0,001	1,000	
							1,000
04.16	TM DE FABRICACION, TRANSPORTE, COLOCACION Y COMPACTACION EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12, EN CAPA INTERMEDIA, (SIN INCLUIR LIGANTE).	1000	2,400		0,070	168,000	
							168,000
04.17	M2 ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA A LA EXISTENTE . SOBRE SOLERA DE HORMIGON TIPO HA-25 CON UN MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8 X15X15 CM , MORTERO DE ASIENTO, REJUNTADO Y COLOCACION EN OBRA.	110			1,400	154,000	
							154,000

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.18	ML DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZA DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZADA TIPOLOGIA SEMEJANTE A LA EXISTENTE EN LA ZONA DE 1,10 M. DE ALTURA. , APOYADA EN POSTES DE MADERA DE ACEBUCHE EMPOTRADOS CADA 2,5 M EN PRETIL / ZÓCALO DE MAMPOSTERIA CALIZA DE 20 CM DE ESPESOR Y 15 CM DE ALTURA.TOTALMENTE COLOCADA EN CORONACION D EMURO DE CONTENCIÓN	110				110,000	
							110,000
04.19	M3 MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION EXTREMO MUROS	2	4,000	3,000	1,000	24,000	
							24,000
04.20	M3 FORRO MAMPOSTERIA DE FORRO DE MAMPOSTERIA APARENTANDO "EN SECO" PARA MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGON DE HASTA 4 M DE ALTURA CON PIEDRA CALIZA DEL LUGAR DE UN ESPESOR MEDIO DE 25 CM Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION COGIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO	286		0,250		71,500	
							71,500
04.21	u COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUN COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUNDICION EN DOS PIEZAS TOTALMENTE COLOCADA INCLUSO CIMENTACION Y ESPARRAGOS DE ANCLAJE	5				5,000	
							5,000
04.22	u Luminaria viales,cubeta vidr.,vap.Na pres.alta 150W,precio sup., Luminaria asimétrica para viales, con difusor cubeta de vidrio, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 W, de precio superior, cerrada y acoplada al soporte	5				5,000	
							5,000
04.23	m Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x10mm2,entubado Conductor de cobre de desigación UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x10 mm2 y colocado en tubo	65				65,000	
							65,000
04.24	m Tubo rígido PVC,DN=110mm,impacto=12J,resist.compres.=250N,e=1,8m Tubo rígido de PVC, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 J, resistencia a compresión de 250 N, de 1,8 mm de espesor, con unión encolada y como canalización enterrada	110				110,000	
							110,000
04.25	m Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x6mm2,entubado Conductor de cobre de desigación UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 y colocado en tubo	66				66,000	
							66,000
04.26	PA DE JARDINERIA EN ACONDICIONAMIENTO DE PARKING	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 ACCESOS Y SEÑALIZACION							
05.01	ML BARRERA DE SEGURIDAD DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO TIPO HT-22 O SIMILAR EQUIVALENTE NORMALIZADA , COLOCADA, INCLUIDO POSTES C-100 DE 1,60M, SEPARADORES, TORNILLERIA, Y CAPTAFAROS DE ALTA INTENSIDAD.	45				45,000	
05.02	M3 MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCION EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	2	10,000	2,000	0,350	14,000	45,000
	ACCESOS	2	5,000	2,000	0,350	7,000	
05.03	M3 RELLENOS COMPACTADOS DE T DE RELLENOS COMPACTADOS DE TIERRA EN ZANJAS, TRASDOS DE MURO, EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADAS AL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO	1	4,000	2,000	0,500	4,000	21,000
	ACCESOS	2	2,000	3,000	0,300	3,600	
05.04	UD SEÑAL STOP OCTOG.0.60 A.I DE SEÑAL DE STOP, OCTOGONAL REFLEXIVA A.I., DE 0.60 M. DE DIAMETRO TIPO "R-2", CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS. COLOCADA.	4				4,000	7,600
05.05	UD SEÑAL TIPO R DE 0.60 A.I DE SEÑAL TIPO "R" DE 0.60M DE DIAMETRO, REFLEXIVA A.I, COLOCADA CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS	4				4,000	4,000
05.06	KG PINTURA ALCIDICA EN BORDE DE PINTURA ALCIDICA A PIE DE OBRA PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL, EN BORDES Y CEBREADOS.	605	2,000	0,150	0,705	127,958	4,000
		100	2,000		0,760	152,000	
05.07	ML PREMARCJE.Y PRIMERA 0,10M. DE PREMARCAJE Y PRIMERA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	25	15,000			375,000	279,958
	APARCAMIENMTOS	2	115,000			230,000	
05.08	ML SEGUNDA APLIC.PINT.0,10M. DE SEGUNDA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	605				605,000	605,000
05.09	M2 PREMARC.PINT.PALABRAS,ETC DE PREMARCAJE Y APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN PALABRAS, CEBRAS, FLECHAS, ETC.	100				100,000	605,000

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							100,000

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD							
06.01	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGAD DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	10				10,000	10,000
06.02	UD MONO O BUZO DE TRABAJO DE MONO O BUZO DE TRABAJO	10				10,000	10,000
06.03	PARGUANES DE CUERO DE GUANTES DE CUERO	10				10,000	10,000
06.04	UD CONO NORMALIZADO DE CONO NORMALIZADO	100				100,000	100,000
06.05	UD MESA MADERA PARA 10 PER. DE MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	2				2,000	2,000
06.06	MES ALQUILER BARRACON VESTUAR DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIO	6				6,000	6,000
06.07	UD REPOSICION MATERIAL SANIT DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA	2				2,000	2,000
06.08	UD IMPERMEABLE DE IMPERMEABLE	10				10,000	10,000
06.09	UD MASCARILLA DE RESPIRACION DE MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO	3				3,000	3,000
06.10	UD FILTRO PARA MASCARILLA DE FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	12				12,000	12,000
06.11	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 M A), INCLUIDA INS-TALACION	1				1,000	1,000
06.12	UD DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEM DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEMA DE SUJECCION A LINEA DE VIDA						1,000

MEDICIONES

PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	5	5				5,000	
06.13	ML DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTOS SEGUROS ,PREPARADA PARA SOPOR- TAR UNA CARGA DE 400 KG .INCLUSO PP POR COLOCACION Y RETIRADA (200 PUESTAS)	100				100,000	5,000
06.14	PA DE SEÑALISTA EN DESVIOS Y CORES DE TRAFICO						100,000
							1,000

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS				
01.01	M2 DESPEJE Y DESBROCE DE LIMPIEZA, DESBROCE DE ESPECIES HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS INCLUSO ARBOLES EXISTENTES ,CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO	3.210,000	0,65	2.086,50
01.02	UD DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRIC DE DESPLAZAMIENTO DE POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE INCLUSO PP POR NUEVAS CONEXIONES Y AUTORIZACIÓN DE LA CONSELLERIA DE INDUSTRIA Y DE LA COMPAÑÍA ELECTRICA GESA	2,000	1.749,61	3.499,22
01.03	M3 DEMOLICION DE MUROS Y FAB DE DEMOLICION DE MUROS Y FABRICAS DE CUALQUIER MATERIAL, INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE PARA POSTERIOR USO O VERTEDERO	4,800	2,86	13,73
01.04	M2 DEMOLICION DE PLANTA DE E DE DEMOLICION DE PLANTA DE EDIFICACION INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	2,000	12,02	24,04
01.05	M3 DEMOLICION FABRICAS HORM. DE DEMOLICION Y FRESADO DE FABRICAS DE HORMIGON ARMADO , INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	4,800	14,64	70,27
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....				5.693,76

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PASARELA				
02.01	UD PLACA ANCLAJE DE ACERO DE PLACA ANCLAJE DE ACERO DE 110 X200 X 110 MM. SOLDADA A ESTRUCTURA,	748,000	7,80	5.834,40
02.02	KG ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA ,EJE- CUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRI- MACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTEC- CIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA ,INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLA- JES SOBRE EL TERRENO ,SOLDADURAS ,ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESI- LLAS .INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CA- RRETERA Y OBRA CIVIL ,	36.786,600	5,51	202.694,17
02.03	UD DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINI- MO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCIÓN DE RESINA DE DOS COMPO- NENTES O MORTERO ,TIPO HILTI ,WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPOR- TAR UNA TRACCIÓN DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA,TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.	1.060,000	24,16	25.609,60
02.04	ML BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXIS- TENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTEC- CIÓN ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.	523,000	108,77	56.886,71
02.05	M3 EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMENTOS DE ESTRUC- TURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	73,660	68,61	5.053,81
02.06	M3 HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTA- CIÓN LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCO- FRADO , TERMINADO.	53,447	209,30	11.186,46
02.07	M3 DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPE- SOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CON- TRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % .SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DE- TERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2			

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		27,878	1.294,31	36.082,77
	TOTAL CAPÍTULO 02 PASARELA.....			343.347,92

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESCALERA				
03.01	KG ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S	80,000	1,30	104,00
03.02	M3 MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCIÓN EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	6,000	230,28	1.381,68
03.03	M3 HORMIGÓN HA-25 ARMADO ZAP DE HORMIGÓN HA-25 ARMADO CONFORME A PLANOS , EN ZAPATAS DE CIMENTACION LOSAS DE ESCALERAS ; INCLUSO ENCOFRADO , ARMADURA Y DESENCOFRADO , TERMINADO.	18,750	209,30	3.924,38
03.04	M2 ENCOFRADO MADERA VIGAS DE ENCOFRADO DE MADERA EN VIGAS, PILARES, TABLEROS Y CIMBRAS.	21,000	16,54	347,34
03.05	M3 MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN PELDAÑOS DE ESCALERA Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	1,665	711,20	1.184,15
03.06	UD PLACA ANCLAJE DE ACERO MAMPOSTERIA DE PIEDRA CALIZA EN ESCALERAS CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL SOBRE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO COGIDA CON MORTERO DE CEMENTO	24,000	7,81	187,44
03.07	KG ESTR METALICA EN PERFILES DE ESTRUCTURA METALICA DE ACERO A-42 b EN PERFILES TIPO ENSIDESA , EJECUTADA CONFORME A PLANOS PINTADA EN TALLER CON UNA MANO DE IMPRIMACION CON HEMPADUR ZINC PRIMER 15360 O IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCION ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO, TOTALMENTE ACABADA E INSTALADA , INCLUSO PP POR REPLANTEO DE ANCLAJES SOBRE EL TERRENO , SOLDADURAS , ORIFICIOS PARA TORNILLERIA Y PRESILLAS . INCLUSO PP POR GRUA DE MONTAJE Y APOYOS DE SEÑALIZACION EN CARRETERA Y OBRA CIVIL ,	200,000	5,51	1.102,00
03.08	UD DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PI DE PERFORACION EN ROCA O MURO DE PIEDRA DE MAMPOSTERIA DE UN MINIMO DE 30 CM DE LONGITUD MEDIANTE INYECCION DE RESINA DE DOS COMPONENTES O MORTERO , TIPO HILTI , WÜRTH O CONVENCIONAL , CAPAZ DE SOPORTAR UNA TRACCION DE 200 KG, INCLUSO TORNILLO O BARRA GEWI , TUERCA Y CONTRATUERCA, TOTALMENTE MONTADA COLOCADA Y TESTADA.	24,000	24,16	579,84
03.09	ML BARANDILLA 1,10M DE BARANDILLA PARA PROTECCION DE HIERRO DE FORJA IDENTICA A LA EXISTENTE DE 1,10 M. DE ALTURA. COLOCADA Y PINTADA CON IMPRIMACION SIMILAR EPOXY-ZINC DE DOS COMPONENTES CURADA CON POLIAMIDA PARA LA PROTECCION ANTICORROSIVA A LARGO PLAZO DE SUPERFICIES DE ACERO. CON UNA DOTACION DE 700 G / M2 Y DOS CAPAS DE PINTURA HAMMERITE, COLOR NEGRO.	12,000	108,77	1.305,24

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	M3 EXC. MANUAL CIMENTACIONES DE EXCAVACION MANUAL PARA RECALCE DE MUROS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURA , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	6,400	68,61	439,10
03.11	M3 DE MADERA DE IPE CON LAS SIGUIENTES DE MADERA DE IPÉ, LAPACHO O TABEBUIA SPP EN TABLAS DE 4,5 CM DE ESPESOR CON UNA TOLERANCIA MAXIMA DE +/- 2,5 MM ,SECADA EN HORNO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS : DENSIDAD AL 12% CH DE 0,98 GR/CM3- 1.050 KG/M3 PESO ESPECIFICO BÁSICO 0,85 CONTRACCIÓN TOTAL RADIAL 3,30% CONTRACCIÓN TOTAL TANGENCIAL 5,60% CONTRACCIÓN TOTAL VOLUMÉTRICA 10% TASA T/R 1,70 .LA MEDICIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD, PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN SERÁ INFERIOR AL 2,5 % .SE DETERMINARÁ EDIANTE SECADO EN ESTUFA DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE-EN 13183-1.SE DETERMINARÁ LA HIGROSCOPICIDAD DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56532 , LAS CONTRACCIONES LINEALES Y VOLUMÉTRICAS DE UNA MUESTRA , SEGÚN LA NORMA UNE 56533 , LA DUREZA , SEGÚN LA NORMA UNE 56534 LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DINÁMICA , SEGÚN LA NORMA UNE 56536 LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN PERPENDICULAR A LAS FIBRAS DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56538 LA RESISTENCIA AL QUEBRAMIENTO DE UNA MUESTRA DE MADERA, SEGÚN LA NORMA UNE 56539 LOS DEFECTOS DE UNA MUESTRA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1310 .INCLUSO PP POR TRATAMIENTO ANTI RAYOS UVA MEDIANTE UNA DOTACION DE 700 G POR M2	0,238	1.294,31	308,05
TOTAL CAPÍTULO 03 ESCALERA.....				10.863,22

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PARKING				
04.01	M3 EXCAVACION TIERRA VEGETAL DE EXCAVACION DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE ACOPIO.	300,000	0,78	234,00
04.02	M3 EXC. EN ZANJAS Y POZOS EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, RELLENO Y COMPACTACION	1.200,000	5,14	6.168,00
04.03	M3 ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN DE ESCOLLERA PARA PEDRAPLEN EN ZONA ANEGABLE	1.200,000	13,39	16.068,00
04.04	M2 EXCAVACION EN CIMIENTOS DE RASANTEADO Y COMPACTACION DE EXCAVACION EN CIMIENTOS Y NIVELACION DEL FONDO, TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, ENTIBACION, AGOTAMIENTO.	1.000,000	5,45	5.450,00
04.05	M3 ELAB. HORMIGON H-100 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON EN MASA TIPO H-100.	18,480	87,63	1.619,40
04.06	M3 ELAB. HORMIGON H-250 DE ELABORACION DE 1 M3 DE HORMIGON PARA ARMAR TIPO HA-25.	202,485	161,46	32.693,23
04.07	KG ACERO TIPO B-500 S DE ADQUISICION, CORTE, DOBLADO Y COLOCACION DE ARMADURAS DE ACERO TIPO B-500 S	10.706,000	1,30	13.917,80
04.08	M2 ENCOFRADO MADERA ALZADOS DE ENCOFRADO DE MADERA EN ALZADOS, INCLUYENDO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	560,000	30,94	17.326,40
04.09	ML BORDILLO DE 15X25X50 CM. DE BORDILLO DE HORMIGON VIBROCOMPRESO DE 15X25X50 INCLUIDO SOLERA Y COLOCACION EN OBRA	110,000	20,76	2.283,60
04.10	ML TUBO DREN DE 125 MM ZANJA DE DREN SUBTERRANEO, INCLUIDA TUBERIA DE PVC POROSO DE 125 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, EXCAVACION, MATERIAL FILTRANTE, RELLENO, CAMA DE HORMIGON Y MALLA GEOTEXTIL, TOTALMENTE TERMINADO.	110,000	26,98	2.967,80
04.11	M3 TERRAP.CON PRODUC.PRESTAM DE EXTENSION, HUMECTACION, COMPACTACION Y REFINO DE TERRAPLEN CON PRODUCTOS DE PRESTAMOS, INCLUIDO SELECCION, EXCAVACION Y TRANSPORTE DESDE LA ZONA DE EXTRACCION.	2.850,000	5,40	15.390,00
04.12	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIA DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE, TIPO Z-1, COMPACTADA Y COLOCADA.	300,000	21,03	6.309,00

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.13	TM LIGANTE BITUMINOSO DE LIGANTE DE BETUN ASFALTICO TIPO 60/70, EN PLANTA DE AGLOMERADO PARA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE PARA CAPAS INTERMEDIAS.	8,400	548,06	4.603,70
04.14	TM EAL-1 EN RIEGOS IMPRIMAC. DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE 1 T DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA LENTA (EAL-1) PARA RIEGOS DE IMPRIMACION INCLUIDA LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE	1,500	540,38	810,57
04.15	TM EAR-1 RIEGOS ADHERENCIA DE ADQUISICION, MANIPULACION Y EMPLEO DE EMULSION ANIONICA DE ROTURA RAPIDA (EAR-1), PARA RIEGO DE ADHERENCIA Y TRATAMIENTO SUPERFICIAL, INCLUIDA PREPARACION DE SUPERFICIE.	1,000	531,38	531,38
04.16	TM MEZCLA BITUM. TIPO S-12 DE FABRICACION, TRANSPORTE, COLOCACION Y COMPACTACION EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12, EN CAPA INTERMEDIA, (SIN INCLUIR LIGANTE).	168,000	19,60	3.292,80
04.17	M2 ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA ACERA DE PIEDRA ABUJARDADA IDENTICA A LA EXISTENTE . SOBRE SOLERA DE HORMIGON TIPO HA-25 CON UN MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8 X15X15 CM , MORTERO DE ASIENTO, REJUNTADO Y COLOCACION EN OBRA.	154,000	73,25	11.280,50
04.18	ML DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZA DE TELA METALICA GANADERA GALVANIZADA TIPOLOGIA SEMEJANTE A LA EXISTENTE EN LA ZONA DE 1,10 M. DE ALTURA. , APOYADA EN POSTES DE MADERA DE ACEBUCHE EMPOTRADOS CADA 2,5 M EN PRETIL / ZÓCALO DE MAMPOSTERIA CALIZA DE 20 CM DE ESPESOR Y 15 CM DE ALTURA. TOTALMENTE COLOCADA EN CORONACION D EMURO DE CONTENCIÓN	110,000	63,20	6.952,00
04.19	M3 MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCION EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	24,000	230,28	5.526,72
04.20	M3 FORRO MAMPOSTERIA DE FORRO DE MAMPOSTERIA APARENTANDO "EN SECO" PARA MUROS DE CONTENCIÓN DE HORMIGON DE HASTA 4 M DE ALTURA CON PIEDRA CALIZA DEL LUGAR DE UN ESPESOR MEDIO DE 25 CM Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION COGIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO	71,500	178,39	12.754,89
04.21	u COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUN COLUMNA DE ILUMINACIÓN MARCA FHETOR O SIMILAR EQUIVALENTE DE FUNDICION EN DOS PIEZAS TOTALMENTE COLOCADA INCLUSO CIMENTACION Y ESPARRAGOS DE ANCLAJE	5,000	177,80	889,00
04.22	u Luminaria viales,cubeta vidr.,vap.Na pres.alta 150W,precio sup., Luminaria asimétrica para viales, con difusor cubeta de vidrio, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 W, de precio superior, cerrada y acoplada al soporte	5,000	194,12	970,60

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.23	m Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x10mm2,entubado Conductor de cobre de desigación UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x10 mm2 y colocado en tubo	65,000	4,78	310,70
04.24	m Tubo rígido PVC, DN=110mm, impacto=12J, resist.compres.=250N, e=1,8m Tubo rígido de PVC, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 12 J, resistencia a compresión de 250 N, de 1,8 mm de espesor, con unión encolada y como canalización enterrada	110,000	4,63	509,30
04.25	m Conductor cobre UNE RVFV 0,6/1 kv,4x6mm2,entubado Conductor de cobre de desigación UNE RVFV 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 y colocado en tubo	66,000	3,68	242,88
04.26	PA DE JARDINERIA EN ACONDICIONAMIENTO DE PARKING	1,000	1.108,83	1.108,83
TOTAL CAPÍTULO 04 PARKING				170.211,10

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ACCESOS Y SEÑALIZACION				
05.01	ML BARRERA DE SEGURIDAD DE BARRERA DE SEGURIDAD MIXTA DE MADERA Y ACERO TIPO HT-22 O SIMILAR EQUIVALENTE NORMALIZADA , COLOCADA, INCLUIDO POSTES C-100 DE 1,60M, SEPARADORES, TORNILLERIA, Y CAPTAFAROS DE ALTA INTENSIDAD.	45,000	81,50	3.667,50
05.02	M3 MAMPOSTERIA EN SECO MAMPOSTERIA EN SECO EN MUROS DE CONTENCION EN MASA CON TIPOLOGIA TIPO BOIX CON PIEDRA DEL LUGAR Y ACABADO TRADICIONAL "CON CADENA" EN CORONACION	21,000	230,28	4.835,88
05.03	M3 RELLENOS COMPACTADOS DE T DE RELLENOS COMPACTADOS DE TIERRA EN ZANJAS, TRASDOS DE MURO, EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADAS AL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO	7,600	8,79	66,80
05.04	UD SEÑAL STOP OCTOG.0.60 A.I DE SEÑAL DE STOP, OCTOGONAL REFLEXIVA A.I., DE 0.60 M. DE DIAMETRO TIPO "R-2", CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS. COLOCADA.	4,000	157,64	630,56
05.05	UD SEÑAL TIPO R DE 0.60 A.I DE SEÑAL TIPO "R" DE 0.60M DE DIAMETRO, REFLEXIVA A.I, COLOCADA CON TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS	4,000	51,04	204,16
05.06	KG PINTURA ALCIDICA EN BORDE DE PINTURA ALCIDICA A PIE DE OBRA PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL, EN BORDES Y CEBREADOS.	279,958	4,71	1.318,60
05.07	ML PREMRCJE.Y PRIMERA 0,10M. DE PREMARCAJE Y PRIMERA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	605,000	2,19	1.324,95
05.08	ML SEGUNDA APLIC.PINT.0,10M. DE SEGUNDA APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN MARCA VIAL DE 0,10 M. DE ANCHO.	605,000	0,96	580,80
05.09	M2 PREMARC.PINT.PALABRAS,ETC DE PREMARCAJE Y APLICACION DE PINTURA Y ESFERITAS EN PALABRAS, CEBRAS, FLECHAS, ETC.	100,000	5,29	529,00
TOTAL CAPÍTULO 05 ACCESOS Y SEÑALIZACION				13.158,25

PRESUPUESTO

QUANPRES PASARELA PEATONAL EN DEIA ENERO-2014

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD				
06.01	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGAD DE CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	10,000	4,81	48,10
06.02	UD MONO O BUZO DE TRABAJO DE MONO O BUZO DE TRABAJO	10,000	15,17	151,70
06.03	PARGUANES DE CUERO DE GUANTES DE CUERO	10,000	20,42	204,20
06.04	UD CONO NORMALIZADO DE CONO NORMALIZADO	100,000	4,83	483,00
06.05	UD MESA MADERA PARA 10 PER. DE MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	2,000	44,43	88,86
06.06	MES ALQUILER BARRACON VESTUAR DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIO	6,000	120,20	721,20
06.07	UD REPOSICION MATERIAL SANIT DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA	2,000	55,53	111,06
06.08	UD IMPERMEABLE DE IMPERMEABLE	10,000	14,62	146,20
06.09	UD MASCARILLA DE RESPIRACION DE MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO	3,000	7,77	23,31
06.10	UD FILTRO PARA MASCARILLA DE FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	12,000	4,03	48,36
06.11	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 M A), INCLUIDA INSTALACION	1,000	77,75	77,75
06.12	UD DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEM DE ARNES NORMALIZADO INCLUSO SISTEMA DE SUJECCION A LINEA DE VIDA	5,000	46,20	231,00
06.13	ML DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTO DE LINEA DE VIDA ANCLADA A ELEMENTOS SEGUROS ,PREPARADA PARA SOPORTAR UNA CARGA DE 400 KG .INCLUSO PP POR COLOCACION Y RETIRADA (200 PUESTAS)	100,000	21,94	2.194,00
06.14	PA DE SEÑALISTA EN DESVIOS Y CORES DE TRAFICO	1,000	2.000,00	2.000,00
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD				6.528,74
TOTAL				549.802,99

RESUMEN DE PRESUPUESTO :
PROYECTO REFORMADO DE PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO EN DEIÀ JULIO 2014

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	TRABAJOS PREVIOS.....	5.693,76	
2	PASARELA	343.347,92	
3	ESCALERA	10.863,22	
4	PARKING	170.211,10	
5	ACCESOS Y SEÑALIZACION	13.158,25	
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.528,74	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		549.802,99	
	13,00 % Gastos generales	71.474,39	
	6,00 % Beneficio industrial	32.988,18	
	SUMA DE G.G. y B.I.	104.462,57	
	PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	654.265,56	
	21,00 % I.V.A.	137.395,77	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	791.661,33	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	791.661,33	

Asciende el presupuesto de ejecución Material a la cantidad de seiscientos cincuenta y cuatro mil doscientos sesenta y cinco euros con cincuenta y seis céntimos (654.265,56 €)

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad e setecientos noventa y un mil seiscientos sesenta y un mil euros con treinta y tres céntimos (791.661,33 €)

Palma de Mallorca julio de de 2014

Ingeniero de Caminos C. y P.

J.M Pérez Ribas col num 8.405

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

El presente estudio establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, durante la construcción de las obras del PROYECTO DE PASARELA PEATONAL URBANA Y APARCAMIENTO EN DEIÀ.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, o Coordinador en materia de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

El presente estudio servirá para que el contratista adjudicatario de las obras lo desarrolle y presente antes del inicio de las mismas un Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el R.D. mencionado anteriormente.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

En el presente epígrafe destacamos aquellos aspectos interesantes bajo el punto de vista del prevencionista para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas preventivas oportunas. **Los riesgos que la empresa deberá observar con especial cuidado son los de atropello de trabajadores, caída de los que trabajen realizando anclajes de la pasarela colisión de vehículos en la carretera ,y derrumbe de excavaciones en la ejecución de cimentación de muros.**

1.2.1.- Descripción de la obra

La obra objeto del presente estudio de Seguridad y Salud, consiste en la ejecución de una pasarela peatonal metálica anclada a los muros de la carretera con un pavimento de madera.

El movimiento de tierras es prácticamente nulo, no existiendo volúmenes a compensar. La profundidad de las excavaciones es variable siendo el mínimo de 0,45 m y el máximo entorno a los 2 m y se realizará a máquina.

1.2.2.- Presupuesto de la obra

Asciende el Presupuesto a la cantidad de 549.802,99 de ejecución material y 765.050,86 euros de ejecución por contrata

(En dichos Presupuestos se ha incluido como Capítulo el de Seguridad y Salud que supone una cantidad de 6.528,74 euros de ejecución material.

1.2.3.- Plazo de ejecución

La duración prevista de los trabajos es de seis meses.

1.2.4.- Mano de obra

Para la construcción de las obras se prevé una ocupación máxima de 5 trabajadores en el momento punta. Esta estimación de trabajadores es total, no son trabajadores que actúen simultáneamente.

1.3.- EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA

Se entenderá como equipo de trabajo, la maquinaria, aparatos, instrumentos o instalaciones utilizadas en la ejecución de las unidades constructivas que componen la obra.

Las unidades constructivas que constituyen el proyecto de la obra se pueden resumir en:

A.- Movimiento de tierras

- Replanteo y Recorte de firme asfáltico
- Excavación de zanjas.
- Excavación de pozos.
- Excavación de cimientos.
- Excavación y perforación por procedimientos neumáticos y/o eléctricos.
- Relleno y compactado de zanjas.
- Transporte de materiales

B.- Trabajos complementarios para hormigonado (cimentaciones)

- Encofrado y desencofrado.
- Ferrallado.
- Elaboración hormigón .
- Cimentación y estructura.

- Vertido de hormigón.
- Hormigonado de cimientos y obras de fábrica.

C.- Estructuras metálicas

D.- Varios

perforaciones

E.- Instalaciones eléctricas provisionales

F.- Reposiciones de servicios

Estimando como equipos de trabajo para la ejecución de cada una de ellas los siguientes:

A.- Movimiento de tierras

Esta unidad de obra comprende toda la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos de limpieza y desbroce, excavaciones, terraplenes, y rellenos.

Los equipos de trabajo que se consideran son:

- Equipos de excavación y carga (Palas cargadoras).
- Equipos de excavación en posición fija (Excavadora hidráulicas).
- Equipos de acarreo (camiones, semiremolques, dumpers, dumperes extravales, etc).
- Equipo de compactación (Rodillos, compactadores, camión con tanque para agua).

B.- Trabajos complementarios para hormigonado

Se considera en esta unidad de obra como equipo de trabajo el conjunto de instrumentos, aparatos e instalaciones necesarias para la ejecución de pequeñas estructuras, arquetas y en general obras de hormigón de pequeñas proporciones.

La relación de equipos de trabajo considerada para la realización de los trabajos complementarios para hormigonado son las siguientes:

- Equipos de elaboración y transporte de hormigón (planta de hormigonado y machaqueo, camión hormigonera).
- Compresor y martillo neumático.
- Vibradores de hormigón.
- Mesa sierra circular.

- Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Hormigonera eléctrica.
- Camión grúa.
- Perforadora tipo Hilti

C.- Estructuras metálicas

Se estima en esta unidad constructiva los siguientes equipos de trabajo:

- Grúas automotoras.
- Equipo de bombeo de hormigón.
- Encofrados
- El trabajo vendrá soldado y pintado de taller

D.- Varios

Sistema de perforación

E.- Instalaciones eléctricas provisionales

- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de energía.

Grupo electrógeno

F.- Reposiciones de servicios

- Grúas automotoras.
- Camión hormigonera

Camión de transporte de materiales

G-Forrado de piedra de muros de contención

-Andamios y “borriquetas”

1.4.- EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.4.1.- Riesgos laborales

A.- Movimiento de tierras

Replanteo y Recorte firme asfáltico

- Atropellos
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Cortes
- Caída de la maquinaria a distinto nivel
- Colisión con el tráfico de la carretera

Excavaciones de pozos y zanjas

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
 - Cargas ocultas tras el corte
 - Derrumbe de muros de piedra seca contiguos a la excavación
 - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
 - Prolongada apertura.
 - Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a distinto nivel
- Atropellos.
- Colisión con el tráfico de la carretera

Rellenos y compactado de tierras

- Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás, (contactos de tendidos eléctricos)
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Vibraciones sobre las personas.
- Polvo ambiental.
- Ruido puntual y ambiental.
- Golpes por las compactadoras (pisonos, rulos)

- Atropellos

B.- Trabajos complementarios para hormigonado

Encofrado y desencofrado

- Desprendimientos por el mal apilado de la madera, (acopios, transporte a gancho).
- Golpes en las manos, (al clavar puntas, manejar tablonos, etc.).
- Riesgo de incendio, (hogueras descontroladas).
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Atropellos
- Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuoso enganche.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Caídas de trabajadores al andar por el borde de los encofrados.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por caída de objetos.

Estructuras Metálicas

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies, por manejo de redondos de aceros corrugados.
- Aplastamientos de manos o pies en operaciones de carga y descarga.
- Tropezos y torceduras al caminar entre las parrillas, o sobre ferralla en fase de montaje.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, durante el estirado.
- Caída de armaduras montadas durante su transporte.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.
- Atropellos
- Colisión con el tráfico de la carretera

Hormigonado

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes, cortes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos.

- Contacto con corriente eléctrica.
- Dermatitis.
- Exposición a ruido y vibraciones.

C.- Arquetas y albañilería

- Riesgos derivados del manejo de encofrados.
- Riesgos derivados del ferrallado.
- Riesgos derivados del hormigonado.
- Caídas a gran altura (tableros).
- Eczemas y causticaciones.
- Derrumbamientos: esfuerzos dinámicos en cimbras.
- Máquinas: bomba de hormigón, tensado de cables.
- Dermatitis
- Colisión con el tráfico de la carretera

G.- Instalaciones

Instalación eléctrica

- Electrocutación o quemaduras graves por:
 - Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
 - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
 - Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
 - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
 - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
 - Establecer puentes que anulen las protecciones.
 - Conexiones directas, (sin clavijas)
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).
- Contactos eléctricos indirectos.

- Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).
- Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).
- H.- Reposición de servicios
- Caída a distinto nivel
- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas
- Atrapamiento por derrumbes en zanjas
- Atropello por vehículos

J.- Medios auxiliares y maquinaria

Medios auxiliares

- Caídas de personas al mismo nivel o distinto nivel.
- Caídas por fallo estructural del medio auxiliar.
- Caída de objetos desde altura sobre las personas.
- Sobreesfuerzos durante el montaje o desmontaje.
- Atrapamiento entre objetos.
- Vuelco del medio auxiliar por viento o falta de arriostamiento.
- Rotura por fatiga o sobrecarga del material.
- Caída por mal anclaje.

Maquinaria de obra

- Contactos con la energía eléctrica
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por: Cortes del terreno, terraplenes, rampas.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Caídas de personas al mismo nivel.

- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Vibraciones (de máquinas en general y de vibradores de aguja y martillos neumáticos en particular).
- Los propios del mantenimiento de la maquinaria: atrapamiento por objetos móviles, electrocución, contacto con sustancias calientes, etc.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.5.1.- Equipos de protección colectiva

a) En movimiento de tierras

En Replanteo y Recorte de firme asfáltico

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Detectores de corrientes erráticas.
- Iluminación nocturna o señalización reflectante, si se prevé tránsito de personas o vehículos.
- Protección de las herramientas de corte.

En transporte, vertido y compactación

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Señales luminosas de aviso en maquinaria.
- Señales de tráfico.

B.- Trabajos complementarios para hormigonado

En Encofrado y desencofrado

- Pasillo de seguridad.

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Redes o lonas de protección.
- Barandillas reglamentarias.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- Escaleras manuales.
- Línea de vida y arnés

Hormigonado

- Topes de desplazamientos.
- Plataformas.
- Línea de vida y arnés
- Andamios.
- Cubiertas protectoras.
- Marquesinas de protección.
- Pasarela.

Ferrallado

- Válvulas anti retroceso.
- Escaleras manuales.
- Pasarelas.

C.- Estructuras

- Vallas de limitación y protección.
- Redes o lonas de protección.
- Pasarelas.
- Línea de vida y arnés
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.
- Barandillas, ancladas al tablero.
- Señales de seguridad.
- Estudio previo de instalaciones.

- Planificación de la prevención de los tajos.
- Protecciones colectivas (caídas de altura, electrocuciones).
- Protecciones de las máquinas.
- Equipos varios anticaídas y con freno absorbente de energía envolvente.

D.- En colocación tuberías

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

E.- Firmes granulares, aglomerado y riegos asfálticas

- Señalización.
- Avisadores acústicos.
- Vallas de limitación y protección.
- Detectores de corrientes erráticas.

F.- Urbanización, señalización, postes S.O.S. y remates

- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

G.- En Instalaciones eléctricas

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.
- Prevención de contactos eléctricos:
 - Directos:
 - Dispositivo diferencial de alta densidad (30 mA).
 - Separación mediante la distancia suficiente.
 - Interposición de obstáculos.
 - Recubrimiento con elemento sintético.

- Indirectos:
 - Separación de circuitos.
 - Tensiones de seguridad: Transformador que convierte los 220 V en 50 V para zonas secas y en 24 V para zonas húmedas.
 - Doble aislamiento. Para la pequeña maquinaria, no necesita puesta a tierra.
 - Puesta a tierra de las masas y utilización de interruptores diferenciales.
 - Los interruptores se ajustarán expresamente a lo que se especifica en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y se instalarán en el exterior de las cajas normalizadas proveídas de puerta de entrada con cierre de seguridad.
 - Los cuadros eléctricos serán metálicos o de P.V.C. del tipo para la intemperie, con puerta y cierre de seguridad según norma UNE-20324.
 - La toma de corriente de los cuadros se efectuarán mediante clavijas normalizadas blindadas y siempre que sea posible con enclavamiento, tanto para el cuadro general como para el de distribución.
 - La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
 - Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales diferentes serán independientes eléctricamente.
- 1.5.2.- Equipos de Protección Individual
 - Los riesgos que no se pueden evitar mediante la instalación de las protecciones descritas en el apartado "equipos de protección colectiva", se eliminarán mediante el uso de equipos de protección individual, según el siguiente desglose:
 - A.- Movimiento de tierras
 - Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.)
 - Protectores del oído: protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruídos y protectores auditivos tipo "orejeras" con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
 - Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
 - Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
 - Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
 - Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
 - Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)
 - Protectores del tronco y abdomen: fajas y cinturones antivibraciones
 - B.- Trabajos complementarios para hormigonado
 - Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y protección contra choques e impactos

- Protectores de los ojos y de la cara: pantallas faciales y pantallas para soldadura (de mano, de cabeza o acoplables a casco de protección), gafas de protección.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura y con máscara amovible para soldadura.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Protectores de pies y piernas: calzado de protección y de seguridad.
- Protectores del tronco y abdomen: mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes, fajas y cinturones antivibraciones.
- Protección total del cuerpo: equipos de protección contra las caídas de altura, dispositivos anticaídas deslizantes, ropa de protección contra las agresiones mecánicas y ropa de protección contra bajas temperaturas.

G.- Instalaciones

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de pies y piernas: calzado frente a la electricidad.
- Protectores del cuerpo: botas y guantes dieléctricos.

H.- Reposición de servicios

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas.
- Protección total del cuerpo: Ropa de protección para el mal tiempo, dispositivos anticaídas (arneses de seguridad).

I.- En excavaciones

- Se protegerá al personal mediante entibados empleados en la contención de zanjas y muros de piedra que pueden derrumbarse como consecuencia de excavar junto a ellos, tanto en el ferrallado como en el hormigonado.

1.5.3. Interferencia con líneas en servicio

- Prevención de electrocuciones. Información de las compañías
- Interferencia de la traza de la obra con líneas aéreas de alta y baja tensión, normalmente ajenas a la misma.

- Grúas, bombas de hormigonado, camiones basculantes, varillas, cables metálicos y material topográfico.

Comprobación de gálibos:

- De 15 Kv a 45 Kv a una distancia de 1,00 m.
- De 45 Kv a 66 Kv a una distancia de 1,50 m.
- De 66 Kv a 138 Kv a una distancia de 2,50 m.
- De 138 Kv a 220 Kv a una distancia de 3,00 m.
- De 220 Kv a 400 Kv a una distancia de 3,50 m.
- Mayores de 400 Kv a una distancia de 4,00 m.

Medidas preventivas:

- Señalización de líneas aéreas a nivel de suelo.
- Localizar y señalar las conducciones enterradas.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en , baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Interferencias con líneas eléctricas enterradas.
- Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas es recomendable atender a las siguientes normas:
- Informarse si en la zona de obras pudiera estar enterrado algún cable. Tratar de asegurarse de la posición exacta. En caso de duda solicitar información de un supervisor de la compañía afectada.
- Gestionar antes de ponerse a trabajar con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- En caso de dudar, tratar a todos los cables subterráneos como si fueran cargados con tensión.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- Informar a la Compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Normas básicas de realización de los trabajos:

- No utilizar picos, barras, clavos, horquillas, utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar situados cables subterráneos.
- Interferencias con líneas eléctricas aéreas.
- Identificar, localizar y señalar si procede las eléctricas atraviesan el solar donde se ubica el depósito o bien la traza de la conducción de agua potable.
- A continuación trataremos el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión.
- Las medidas de seguridad que debemos tomar son las siguientes:
 - En el caso de las líneas en baja tensión, los recubrimientos aislantes ofrecen una buena protección. Estos recubrimientos constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos deben ser utilizados contra contactos eléctricos involuntarios y no pueden instalarse cuando la línea está en tensión.
 - Se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable.
 - Se dan como condiciones mínimas de seguridad las siguientes:
 - 3 m. para $T < 66.000 \text{ V}$.
 - 5 m. para $T > 66.000 \text{ V}$.
 - La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo. El viento, especialmente las borrascas, con frecuencia provocan un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros.
 - Señalizaremos en superficie la presencia de la línea aérea.

RECOMENDACIONES EN CASO DE ACCIDENTE

- Caída de la línea al suelo:
- Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se debe tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea en baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Si se encuentra dentro de la zona, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos .

- Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte deben observarse las siguientes normas:

El conductor de la maquinaria conservará la calma e incluso cuando los neumáticos empiezan a arder.

Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido que allí está libre del riesgo de electrocución.

Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.

No abandonar la cabina, intentar bajar el basculante y alejarse de la zona de riesgo.

Advertir a las personas que allí se encuentran que no deben tocar la máquina.

No descender de la máquina hasta que ésta se encuentre a una distancia segura. Si descende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea – máquina – suelo, y está expuesto a electrocutarse.

Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

Nunca se descenderá utilizando los medios habituales, dado que de esta forma entra en el circuito línea aérea – máquina – suelo y está expuesto a electrocutarse. En el caso de un posible contacto se advertirá a las personas que allí se encuentran que no deben tocar la máquina ni al operador.

1.5.4.- Formación e información

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

El contratista contará de un servicio de prevención (según modalidades) que impartirá la formación y asesorará en materia de seguridad y salud a los trabajadores.

1.5.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios

- Botiquines

Se dispondrá de botiquín conteniendo el material especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la oficina administrativa de obra, y en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalado y cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada

- Alcohol de 96º
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Amoníaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquete
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Hervidor
- Agujas para inyectables
- Termómetro clínico

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Asistencia a accidentados

En la obra se dispondrá en un lugar visible, de :

- una lista de teléfonos de ambulancias y taxis, para garantizar un transporte rápido de los posibles accidentados a los centros de asistencia.
- del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Centro más cercano :

USP Clínica Palmaplanas Tf: 971 918 000

Camí dels Reis, 308
07010 Palma de Mallorca
info.pln@usphospitales.com

el Hospital Son Espases se encuentra junto a él en la intersección sde Camí dels Reis con Carretera de Valldemossa. Tf: 871 205 000 <http://www.hospitalsonespases.es>

- Vigilancia de la salud

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento.

1.6.- SERVICIOS HIGIÉNICOS

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo con agua fría y caliente para cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y calentadores de agua.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.7.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La energía eléctrica utilizada en obra se conseguirá mediante el empleo de equipos electrógenos. Esta energía no debe utilizarse directamente para alimentar a los receptores. Las medidas de seguridad que habrán de adoptarse, como protección contra contactos eléctricos indirectos, son las siguientes:

- Se instalará a la salida del generador un armario normalizado que disponga de interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad, como control a los circuitos de alumbrado y fuerza respectivamente, combinados con la puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores e interruptores magnetotérmicos en base a los aparatos empleados.
- El neutro del grupo se instalará en tierra en su origen (sistema de protección con neutro a tierra).
- En cuanto a la protección de derivaciones en el propio generador es eficaz el uso de tarimas, alfombrillas, etc., aislantes o puesta a tierra, independiente eléctricamente a la del neutro del sistema. Se colocarán pantallas de protección en los bornes de conexión del generador.

1.8.- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos.

Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

1.9.- RIESGO DE INCENDIOS

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra.

Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

1.10.- RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

La maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación, y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie.

Se señalizarán y balizarán tanto la obra como los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras.

Se prohibirá el acceso a toda persona ajena a la obra, colocando en su caso los cerramientos provisionales necesarios.

- LIBRO DE INCIDENCIAS.

Se usará si no se puede lograr el cumplimiento de supervisiones por cualquier otro camino. En él se describirán los incumplimientos observados o detectados durante la realización de la obra respecto a las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad e Higiene (R.D.555/86).

Se recomienda que las inscripciones en el Libro de Incidencias contengan la fecha de la denuncia y la hora a la que se hace la inscripción, para que sean lo más concretas y exactas posibles.

Se realizara de acuerdo con la normativa vigente el enlace con las carreteras y caminos, se tomaran las medidas de seguridad adecuadas que cada caso requiera, especialmente el cumplimiento de la Norma de carreteras 8.3-I.C. "Señalización de Obras", modificada por el Real decreto 208/1989. Desarrolla las medidas que se adoptarán en obras que dificulten la libre circulación de vehículos por carretera. Se distinguen tres conceptos Básicos: a) Tipo de carretera. b) Grados de ocupación, al borde de la explanada, en arcén, en carril lateral, en carril central, en mediana. c) Duración de las obras. Dicha instrucción es para normas fijas. Para facilitar la interpretación de la Norma, el Ministerio de Fomento ha editado un catálogo de ejemplos prácticos.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, se prohibirá el paso a toda persona ajena, y se colocarán en todo caso los cerramientos necesarios.

Se adjuntan gráficos para la señalización de la ocupación de la calzada en durante la ejecución de la obra, pudiendo el coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de acuerdo con la dirección de obra y el contratista realizar modificaciones que aumenten la seguridad de los trabajos y disminuyan los riesgos a terceros.

Las señales tendrán las dimensiones correspondientes a la velocidad de la carretera. Serán siempre reflectantes como mínimo del nivel 2Si la obra es de corta duración, las señales podrán ir en trípodes a alturas inferiores a 1 m. Las señales de fondo blanco serán de color amarillo, las de advertencia, peligro, prohibición, prioridad y fin de Prohibición serán iguales a las normales.

En las obras en las que la señalización provisional esté implantada durante las horas nocturnas, no sólo serán reflectantes, si no que deberán ir acompañadas de los elementos luminosos indicados en los ejemplos

1.11.-CUMPLIMIENTO DE LA O.M. 31-8-87 SOBRE SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE CARRETERAS I.C. 8.3

Se cumplirá la normativa citada respecto de la señalización de obras

Palma De Mallorca ENERO de 2014

Fdo: Juan M Pérez Ribas Ing de caminos Col 8.405

1- LEGISLACIÓN: NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Se adjuntan las normas generales de cumplimiento obligado para todo el personal de la Contrata y Subcontratas dentro del recinto de la obra, comprometiéndose el empresario Contratista Principal a cumplirlas y hacerlas cumplir a todo el personal propio, así como al personal de los gremios o empresas subcontratadas por él.

Durante la realización de la obra las normas legales de especial aplicación, serán las siguientes:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/1992).

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

RD 1627/1997, de 24 de Octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE num.256, 25/10/1997).

Transposición de la Directiva 92/57/CEE.

Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad y Salud en proyectos de edificación y obras públicas.

Obligatoriedad de inclusión de un estudio de seguridad y salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero, de la Presidencia del Gobierno (BOE num. 69, 21/03/1986).

Nueva redacción de algunos artículos. Real Decreto 84/1990, de 19 de Enero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno (BOE num. 22, 25/01/1990). Corrección de erratas: BOE num. 38, 13/02/1990.

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31/1995, de 10 de Noviembre de la Jefatura del Estado (BOE num. 269, 10/11/1995).

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 27, 31/01/1997).

Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 97, 23/04/1997).

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 97, 23/04/1997).

En el capítulo 1 incluye las obras de construcción pero el RD 1627/1997 lo nombra en cuanto a las escaleras de mano.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo (Orden de 9 de Marzo de 1971).

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 97, 23/04/1997).

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, (BOE num. 97, 23/04/1997).

Protecciones de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 124, 24/05/1997).

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 (BOE num. 124, 24/05/1997).

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 140, 12/06/1997).

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).

Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre la utilización de los equipos de trabajo.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo (Orden de 9 de Marzo de 1971).

Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 20 de Mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952).

Modificación del artículo 115: Orden de 10 de Diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953).

Modificación: Orden de 23 de Septiembre de 1966 (BOE: 01/10/1966).

Artículos 100 a 105, derogados por Orden de 20 de Enero de 1956.

Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 31 de Enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940).

Reglamento derogado, excepto capítulo VII. "Andamios", por la "Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo" (Orden de 9 de Marzo de 1971).

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

Orden de 28 de Agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 213 al 216, 05-07-09/09/1970).

Corrección de erratas: BOE núm. 249, 17/10/1970.

Modificación de la Ordenanza: Orden de 27 de Julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973).

Modelo del Libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad y Salud.

Corrección de erratas: BOE: 31/10/1986.

Se aprueba el modelo del Libro de Incidencias.

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de Diciembre de 1987 (BOE 29/12/1987).

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 31 de Agosto de 1987 (BOE: 18/09/97).

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 23 de Mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977). Corrección de erratas: BOE núm. 170, 18/07/1977.

Modificación artículo 65. Orden de 7 de Marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981).

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474/1988, de 30 de Marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988).

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas-torre desmontables para obras.

Orden de 28 de Junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988). Corrección de erratas: BOE núm. 115, 14/05/1990.

Modificación: Orden de 16 de Abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990). Corrección de erratas: BOE núm. 115, 14/05/1990.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Real Decreto 2370/1996, de 18 de Noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE: 24/12/1996).

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de Octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984). Corrección de erratas: BOE núm. 280, 22/11/1984.

Normas complementarias. Orden de 7 de Enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987).

Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de Febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991). Corrección de erratas: BOE núm. 43, 19/02/1991.

Modificación de los artículos 2,3 y 13 de la Orden de 31 de Octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de Enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento.

Orden de 26 de Julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993).

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989). Corrección de erratas: BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990.

Ordenanza general de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 9 de Marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 64, 16/03/1971 y BOE núm. 65, 17/03/1971). Corrección de erratas: BOE núm. 82, 06/04/1971. Modificación: BOE: 02/11/1989.

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

Reglamento de explosivos.

Real Decreto 2114/1978, de 2 de Marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978).

Modificación: Real Decreto 829/1980, de 18 de Abril (BOE núm. 109, 06/05/1980).

Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras

Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 29 de Julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994). Corrección de erratas: BOE núm. 260, 31/10/1994.

Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Real Decreto 1495/1986, de 26 de Mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986). Corrección de erratas: BOE núm. 238, 04/10/1986.

Modificación: Real Decreto 590/1989, de 19 de Mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989).

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MGS-SM1. Orden de 8 de Abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991).

Modificación: Real Decreto 830/1991, de 24 de Mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991).

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de Noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995).

Modificación: Real Decreto 56/1995, de 20 de Enero (BOE núm. 33, 08/02/1995).

Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de Junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996).

Regulación de 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 las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/16/1992). Corrección de erratas: BOE núm. 42, 24/02/1993.

Modificación: Real Decreto 159/1995, de 3 de Febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995). Corrección de erratas: BOE núm. 57, 08/03/1995.

Infracciones y sanciones en el orden social.

Ley 8/1988, de 7 de Abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988).

Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

Orden de 6 de Mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988).

Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto legislativo 1/1995, de 24 de Marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE: 29/03/1995).

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1389/1997, de 5 de Septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997).

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

R. de 14 de Diciembre de 1974 (BOE: 30/12/1974): N.R.MT-1: Cascos no metálicos.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 01/09/1975): N.R.MT-2: Protectores auditivos.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 02/09/1975): N.R.MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificación: BOE: 24/10/1975.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 03/09/1975): N.R.MT-4: Guantes aislantes de

electricidad.

Modificación: BOE: 25/10/1975.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 04/09/1975): N.R.MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificación: BOE: 27/10/1975.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 05/09/1975): N.R.MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificación: BOE: 28/10/1975.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 06/09/1975): N.R.MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales.

Modificación: BOE: 29/10/1975.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 08/09/1975): N.R.MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 30/10/1975.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 09/09/1975): N.R.MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.

Modificación: BOE: 31/10/1975.

R. de 28 de Julio de 1975 (BOE: 10/09/1975): N.R.MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra el amoníaco.

Modificación: BOE: 01/11/1975.

MT-13: Cinturones de sujeción (BOE: 02/09/1977).

MT-16: Gafas de montura universal para protección contra impactos (BOE: 17/08/1978).

MT-17: Oculares de protección contra impactos (BOE: 16/03/1981).

MT-21: Cinturones de suspensión (BOE: 16/03/1981).

MT-22: Cinturones de caída (BOE: 17/03/1981).

MT-25: Plantillas de protección contra riesgos de perforación (BOE: 13/10/1981).

MT-26: Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales en trabajos eléctricos de baja tensión (BOE: 10/10/1981).

MT-27: Bota impermeable al agua y a la humedad (BOE: 22/12/1981).

REAL DECRETO 780 / 1998 de 30 de abril por el que se modifica el Real Decreto 39 / 1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. B.O.E. núm. 104, de 1 de mayo de 1998.

Señalización de vías públicas

Orden Ministerial de 31 de agosto de 19987, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por el que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras". Modificada por el Real Decreto 208 / 1989.

Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, Ministerio de Fomento, en el que se concreta la Norma 8.3-IC.

Normativa de ámbito local(Ordenanzas Municipales).

1.- Obligaciones de las partes implicadas.

La propiedad está obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud como documento adjunto del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Profesional y Organismo competente.

La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma quiera utilizar. El Plan de Seguridad y Salud tendrá la aprobación del Coordinador, esta aprobación será previa al inicio de la obra. Los medios de protección personal estarán homologados por organismos competentes; en el caso de no

existir estos en el mercado, se utilizarán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud, con el visto bueno del Coordinador.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y trabajadores.

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiente al control y a la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en un libro de incidencias.

En caso de no cumplirse las medidas contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, el Coordinador pondrá en conocimiento de la propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de estas medidas.

En cada centro de trabajo de las obras donde se aplique el presente Estudio de Seguridad y Salud habrá un Libro de Incidencias.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el contratista o Constructor estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, cada una de las copias a los destinatarios previstos.

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1.- Equipos de protección individual (EPI)

Todo equipo de protección individual se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74)(BOE 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo indicado en 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, siempre que existan en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

En el almacén de obra existirá permanentemente una reserva de estos equipos de protección de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los

equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

El personal subcontratado también irá provisto de elementos de protección, suministrándose en el caso que sea preciso.

2.1.1.- Prescripción del Casco de Seguridad no Metálico

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o Clase E, distinguiéndose E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y ala borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos al barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 87 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia la llama, sin que llamee más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico sometido a una tensión de dos kilovoltios, 5 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2 KV., quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 KV. y de 30 KV. respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a $-15 \pm 2^\circ\text{C}$.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14.12.74.

2.1.2.-Prescripción del calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suelo de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario.

Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg. (14.715 N) y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayarán al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0° a 60° , con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberá observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31.1.1980.

2.1.3.- Prescripciones del Protector Auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28.6.1975.

2.1.4.- Prescripciones de Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agentes agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

2.1.5.- Prescripciones del cinturón de seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura. La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y

deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en S y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

2.1.6.- Prescripciones de Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de $500\frac{1}{2}C$ de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 m/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetros clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14.6.1978.

2.1.7.- Prescripciones de Mascarilla Antipolvo

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa). En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28.7.1975.

2.1.8.- Prescripciones de Bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, será Clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, al tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético y otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin \square , sin forro o bien forradas anteriormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades

que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3.12.1981.

2.1.10.- Prescripciones de Guantes Aislantes de la Electricidad

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalaciones de baja tensión hasta 1.000 V o para maniobra de instalación alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior a 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mal sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28.7.1975.

2.1.11.- Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica 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 operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento de 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 operarios y las herramientas por ellos utilizados a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso de que la obra se interfiera 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 MT BT, 039, 031 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 Voltios.

La tierra se obtiene mediante unas 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. 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 tierra 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 interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

2.1.12.- Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica de Alta Tensión

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por el utilizadas, las que siguen:

- Tensiones desde 1 a 18 kv. 0,50 m
- Tensiones mayores de 18 kv. hasta 35 kv. 0,70 m
- Tensiones mayores de 35 kv. hasta 80 kv. 1,30 m
- Tensiones mayores de 80 kv. hasta 140 kv. 2,00 m
- Tensiones mayores de 140 kv. hasta 250 kv. 3,00 m

- Tensiones mayores de 250 kv. 4,00 m

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operario, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

En los casos que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia medida en todas las direcciones, y más desfavorables, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel,

manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- e) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:

b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.

c) En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.

b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija, contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su celda.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores asíncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- a) Que la máquina está parada.
- b) Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- c) Que la protección contra incendios está bloqueada.
- d) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.

e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Solo se establecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta de servicio se harán en el orden que sigue:

a) En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.

b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando por necesidades de obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como líneas de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y especialmente sus instrucciones Técnicas Complementarias MIE- RAT 09 y 13.

2.1.13.- Prescripciones de Extintores

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores portátiles estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica MIE-EP (C.M. 31-5-1982).

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg. de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor.

Este será precisamente de dióxido de carbono, CO₂, de 5 kg. de capacidad de carga.

2.2.- Protecciones colectivas

Se dispondrán protecciones colectivas eficaces para evitar accidentes de personal, tanto propio como subcontratado e incluso ajeno a la obra. Las protecciones en cuestión son las siguientes:

- Vallas autónomas de delimitación y protección. Tendrán una altura mínima de 90 cm. construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Sirve para impedir el acceso a zonas de riesgo potencial.

- Barandillas de protección. Tendrán una altura como mínimo de 90 cm. Dispondrán de un rodapié de 15cm y larguero intermedio para proteger el hueco que queda entre la barandilla y el rodapié. Estarán realizadas de material rígido y resistente siendo capaz de resistir la barandilla una carga de 150Kg por metro lineal.

- Rampas de acero. Se formarán por el lado de las pantallas o los muros, con el ancho suficiente para el paso de camiones.

- El proceso de desencofrado se realizará utilizando el mismo tipo de redes, colocadas verticalmente y ancladas en los cantos de los forjados.

- Protección de huecos. Los huecos de forjados se protegerán mediante la colocación de planchas de mallazo ancladas en el mismo forjado, y posteriormente protegidas con tapa de madera. Dichos mallazos, serán de hueco de 20*20 cm. como máximo y de D. 6 mm. como mínimo.

- Opcionalmente, y en grandes huecos, se podrán colocar redes de poliamida como las

anteriormente descritas y sujetas igualmente a los cantos del perímetro del forjado. Las redes cumplirán con la Norma U.N.E. 81-650-80.

- Cables de sujeción del cinturón de seguridad. Tendrán una sección mínima de 10 mm², estarán en buen uso y bien conservados. Estarán soldados, embebidos en el hormigón o fijados mediante pistola fijaclavos. Tendrán la resistencia suficiente para soportar esfuerzos a que pueda estar sometidos, de acuerdo a su función protectora.

- Plataformas de trabajo. Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho útil, y las situadas a más de 2 m. de altura, estarán provistas de barandilla protectoras de 90 cm. de alto, con larguero intermedio y rodapié de 15 cm. de alto.

- Escaleras de mano. Sobrepasarán en 100 cm. como mínimo la vertical del desnivel a salvar. Estarán provistas de zapatas antideslizantes y estará sujeta a un elemento firme en el nivel superior. Las escaleras que sobrepasen la longitud de 5 m. tendrán los largueros reforzados y cuando éstas sobrepasen los 7 m., serán telescópicas, con anclaje y fabricadas expresamente como tales.

- Plataformas voladas. Tendrán la resistencia suficiente para la carga que tengan que soportar, estarán debidamente ancladas y dotadas de barandillas normalizadas, así como de trampilla de paso de carga y seguridad.

- Marquesinas de protección. En los lugares indicados en los planos, a base de tablero de madera homogéneo, de 1.5 m. de voladizo, debidamente ancladas y capaces de resistir los impactos de la caída de objetos y su proyección hacia el exterior. Podrán ser de material plástico con mallazo interno.

- Señalización. Se utilizarán las señales de tráfico que sean necesarias en función al movimiento de vehículos. La señalización de seguridad se ajustará a los tipos del estudio de SEOPAN, internacionalmente aceptados. Se irán colocando, a medida que aparezcan, señalizaciones de nuevos riesgos o situaciones, y se retirarán cuando éstos desaparezcan. Se

colocarán en lugares visibles y se repondrán a medida que se vayan deteriorando.

- Señal normalizada de tráfico: Se colocará en todos los lugares de la obra, o de sus accesos y entorno, donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso, de acuerdo con el Código de la Circulación y la norma 8.3-IC.

- Señal normalizada de seguridad: Se colocará en todos los lugares de la obra, o de sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de usar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad.

- Cordón de balizamiento: Se colocará en los límites de las zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. Si es necesario será reflectante.

- Jalón de señalización: Se colocará como complemento del cordón de balizamiento, en las zonas donde sea preciso limitar el paso.

- Barrera de seguridad tipo bionda: Se colocará para establecer topes en los bordes de la calzada, cuando haya riesgo de que los vehículos invadan el espacio ocupado por la obra o alguna de sus actividades o peligro de caída de vehículos por desnivel. Sus características corresponden a la señal definida en la Instrucción 8.3-IC.

- Panel direccional normalizado para desviación de tráfico: Se colocará donde sea necesario desviar de su trayectoria vehículos ajenos a la obra. Sus características quedan definidas en la norma 8.3-IC.

- Pórtico de limitación de gálibo: Para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas o vehículos en las cercanías de una línea eléctrica aérea. Su dintel estará debidamente señalado.

- Tope para vehículos: Se dispondrán en los límites de zonas de acopio y vertido de materiales, para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embreados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo.

- Dispositivos de sujeción: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Cerramientos de huecos: Serán de madera, chapa, mallazo, etc., solidariamente fijados, e impedirán la caída de personas y objetos.

- Red horizontal de seguridad para la protección de caídas en vanos: Se colocará en vanos abiertos, para prevenir caídas por ello. Serán de poliamida de 3mm de diámetro como mínimo y luz máxima de malla de 100 mm. La cuerda perimetral, tendrá un diámetro mínimo de 12 mm.

- Transformador de seguridad de 24 V. Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

- Iluminación, los puestos de trabajo que no dispongan de luz natural, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100lux.

- Riegos: Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar el levantamiento de polvo por el tránsito de aquellos.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra: La sensibilidad de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 30 ó 300 mA para las máquinas, dependiendo del valor de su toma de tierra. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de 24V. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

- Medios auxiliares de la topografía, estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

- Maquinaria. Todas las máquinas cumplirán la legislación vigente y contarán por tanto, al llegar a obra, con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que en aquella se señalen. No podrán utilizarse para fines distintos para aquellos a los que estén destinados. Deberán ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y ajustarse a su normativa específica.

- Medios auxiliares: Todos estos medios tendrán las características, dispondrán de las protecciones y se utilizarán de acuerdo con las disposiciones que señale la legislación vigente.

- Extintores: Serán adecuados en características de agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, revisándolos como mínimo cada seis meses.

- Movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución, deberán preverse vías seguras para entra y salir de la excavación. Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas.

2.3.- Normas de Seguridad

Seguidamente se recogen, para diversas unidades de obra, los riesgos más frecuentes y los medios de protección que se deben, como mínimo, disponer.

2.3.1.- Excavaciones

2.3.1.1.- Riesgos más frecuentes

Los riesgos más frecuentes de esta unidad de obra son:

- Desplazamientos y desprendimientos del terreno
- Atropellos y golpes de máquina
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caída de personas

2.3.1.2.- Medios de protección

- Equipos de protección personal

Será obligatorio el uso del casco

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: Riesgo de caídas a distinto nivel y Maquinaria pesada en movimiento.

En zonas urbanas el área de trabajo, será independiente de los accesos de peatones; de ser comunes se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.

2.3.1.3.-Previsiones iniciales

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.

2.3.1.4.- Normas de actuación durante los trabajos

Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acoplarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos. Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.

El movimiento de vehículos de excavación y transportes se regirá por un plan

preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0.90 m de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

2.3.1.5.- Revisiones

Diariamente se revisará por personal capacitado el estado de entibaciones y refuerzos.

Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

2.3.2.- Terraplenes y desmontes

2.3.2.1.- Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Atropellos y golpes de máquinas
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caída de personas

- Equipos de protección personal

Será obligatorio el uso del casco

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Se señalará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad y las señales SNS-302: Peligro, Explosivos, SNS-309: Riesgos de desprendimientos, SNS-310: Peligro Maquinaria pesada en movimiento, SNS-311: Riesgo de caídas a distinto nivel.

2.3.2.2.- Normas de actuación durante los trabajos

Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda ser afectada por la caída de éstos.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Se protegerá y señalará suficientemente el área ocupada por personal dedicado a tareas de toma de muestras o a la realización de ensayos "in situ".

.4.- Servicios de prevención

2.4.1.- Servicio técnico de Seguridad y Salud

La obra dispondrá de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud a tiempo parcial, cuya misión sea la prevención de los riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra / Encargado de Seguridad de la Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

2.4.2.- Servicio médico

El contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial del 21 de Noviembre de 1.959.

Todos los operarios que trabajen en esta obra deberán pasar un reconocimiento médico previo a su admisión y que será repetido en el período de un año.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que posteriormente y con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del parte Oficial de Accidente.

En cualquier caso, el contenido mínimo y medios con que debe contar el botiquín será el previsto en la Circular nº27 de noviembre de 1974, sobre botiquines de empresas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente el material

utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

2.5.- Vigilante de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, se estará a lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

2.6.- Brigada de Seguridad

La obra dispondrá de Brigada de Seguridad compuesta de un trabajador con la dedicación necesaria, para la conservación y reposición de señalización y protecciones.

2.7.- Instalaciones Médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

2.8.- Instalaciones de higiene y bienestar

Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha, con agua fría y caliente, por cada diez trabajadores, y un W.C

2.9.- Plan de Seguridad y Salud

El contratista redactará un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios de ejecución.

2.10.- Certificados de Seguridad y Salud

El abono de las partidas presupuestarias del Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la Propiedad de la misma al contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las de las demás unidades de obra realizadas.

Palma, ENERO de 2014

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Fdo.: Juan Manuel Pérez Ribas