José Mª Hernández Meléndez (1 de 2)
Adjunto Jefe Serv. Infraestr. Urb., Vías y Obras
Fecha Firma: 28/12/2016
HASH: d91756b58db209c2ec07623f5973ffe6

Francisca Cámara Camarero (2 de 2)
Jefa Sección Serv. Infraestr. Urb., Vías y Obras
Fecha Firma: 30/12/2016
HASH: b64adb6fab1c95cbf95c3b3859018545

DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

UNIDAD TÉCNICA

PROYECTO

ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. TRAMO: P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PRESUPUESTO SIN I.V.A. : 639.507,95€
I.V.A. 21 %: 134.296.67€
TOTAL : 773.804,62€

ZARAGOZA, DICIEMBRE DE 2016

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE.
TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 **MEMORIA Y ANEJOS**

MEMORIA

ANEJO Nº 1 TRAZADO Y REPLANTEO
ANEJO Nº 2 PLAN DE TRABAJO
ANEJO Nº 3 ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO Nº 4 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 5 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 8 RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS Y PLANO PARCELARIO
ANEJO Nº 9 PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

DOCUMENTO Nº 2 **PLANOS**

1	PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 hoja
2	PLANTA GENERAL	7 hojas
3	PERFIL LONGITUDINAL	7 hojas
4	SECCIONES TIPO	1 hojas
5	PERFILES TRANSVERSALES	6 hojas
6	DETALLES CONSTRUCTIVOS	1 hojas
7	PLANTAS DE DETALLE	3 hoja

DOCUMENTO Nº 3 **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

DOCUMENTO Nº 4 **PRESUPUESTO**

MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº 1
CUADRO DE PRECIOS Nº 2
PRESUPUESTOS PARCIALES
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO TOTAL

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

La vía provincial CV-607 de Castejón de Valdejasa a Tauste se inicia en la carretera autonómica A-1102, tres kilómetros al oeste de la localidad de Castejón de Valdejasa, de donde parte en dirección oeste, terminando en una rotonda partida de la carretera autonómica A-127 situada cuatro kilómetros al norte de la localidad de Tauste, tiene una longitud de 18.690 metros y cuenta con pavimento de riego bicapa en calzada de cinco metros de anchura.

Habiendo comprobado que en sus primeros nueve kilómetros existe un cierto tráfico, el cual continúa posteriormente por el camino de Puytamariz en dirección a Tauste, se ha visto la necesidad de ensanchar esta vía, demasiado estrecha en la actualidad, en los citados nueve kilómetros iniciales. Por cuestiones presupuestarias se ha decidido dividir dicha actuación en dos proyectos.

Por las razones descritas, se ha redactado el presente proyecto por parte del Servicio de Infraestructuras Urbanas, Vías y Obras de esta Diputación, al objeto de que sirva como base para la licitación y como definición para la posterior ejecución de las obras. En él se estudian, definen y valoran las obras necesarias para la realización del “Acondicionamiento del c.v. 607 de Castejón de Valdejasa a Tauste. Tramo p.k. 0+000 al 4+330”.

2.- ESTUDIOS REALIZADOS.

Como base para la definición de las obras proyectadas, se ha realiza previamente la inspección de la zona de proyecto y el levantamier topográfico necesario para el estudio de diferentes alternativas de trazado.

Asimismo se ha realizado un estudio geotécnico al objeto de caracteriz los materiales existentes en la traza y localizar posibles préstamos para construcción del firme de la nueva carretera.

3.- SOLUCION ADOPTADA.

Teniendo en cuenta que en estos 4,33 kilómetros iniciales la carrete cuenta con un trazado en planta aceptable y con suficiente visibilidad cor para permitir adelantamiento en todo el tramo, se ha optado por mantener trazado en planta proyectando un ensanche de la calzada sensiblemer simétrico, regularizando levemente la rasante.

La calzada proyectada tiene una anchura de 7,00 metros con berma de medio metro a cada lado, se la dota en toda su longitud de un firme que permita la circulación de vehículos sin otra limitación de peso que la fijada en el Código de la Circulación, y señalización horizontal y vertical adecuada.

3.1 - Trazado en planta y alzado.

El trazado proyectado está formado por 10 alineaciones, 5 de ellas curvas con radios comprendidos entre 1200 y 5000 metros. En conjunto forman un trazado con velocidad de referencia adecuada a las condiciones topográficas de la vía que se proyecta.

El trazado en alzado está formado por 15 alineaciones con una pendiente comprendida entre el 0,67% y el 3,55%, las alineaciones se suceden mediante curvas de acuerdo con un Kv mínimo de 1.500.

3.2 - Sección tipo.

Se comenzará excavando a ambos lados hasta una profundidad de 65 centímetros desde la rasante proyectada, dando pendiente del cuatro por ciento al fondo del cajeo hacia afuera. Una vez compactado el fondo de dicho cajeo hasta conseguir una compactación del 95 % del Próctor modificado se formará la explanada mediante el extendido de una capa de 35 cm. de espesor de suelo seleccionado de C.B.R. mayor que 20. No obstante y previamente a la ejecución de la obra se comprobará, por medio de catas, los materiales existentes en el fondo de excavación, de forma que en los tramos en los que este fondo no esté formado por suelos adecuados al menos, se procederá a profundizar cuarenta centímetros cajeando en vertical, de forma que la capa de suelo seleccionado acabe teniendo un espesor de 75 cm en el caso en el que el fondo de excavación sea suelo tolerable o marginal.

El firme dispuesto sobre la explanada está compuesto por una capa d zahorra artificial del tipo ZA 0/32 de 25 cm. de espesor sobre la que se realiz un riego de imprimación y posteriormente se extiende la capa de aglomerad asfáltico en frío tipo AF-12 de 5 cm. de espesor. La calzada proyectada tien una anchura de 7,00 m pavimentados con sendas bermas de 0,50 m a cad lado.

Los taludes se proyectan con valor 3H/2V en desmonte en tierras 2H/1V en terraplén. No obstante, los taludes definitivos se fijarán en obra po la Dirección Facultativa.

3.3.- Drenaje.

El drenaje de la plataforma se efectúa mediante la pendiente transversa para lo cual en los tramos en recta se dispone de un bombeo del 2% y en lo tramos en curva se dispone el peralte correspondiente definido en los plano de perfil longitudinal.

El drenaje transversal se realiza mediante caños de entre 60 y 150 cm. de diámetro.

El drenaje longitudinal se efectúa mediante cunetas en tierras, excepto en varios tramos en los que debido a la pendiente de la misma o a la previsible carga que va a llevar se considera aconsejable realizarla hormigonada.

4.- MATERIALES.

El material procedente de la excavación de la traza, que resulte al menos tolerable, una vez apartada y acopiada la tierra vegetal, se podrá emplear en la construcción del cimiento y núcleo de los terraplenes de la obra. Empleándose suelos adecuados en los últimos 35 cm. de la coronación del terraplén.

La existencia de yacimientos granulares en el entorno permite considerar la posibilidad de uso de suelos adecuados y seleccionados, previos los procesos de selección y cribado necesarios.

El contratista obtendrá los materiales del punto de procedencia que estime oportuno, debiendo cumplir las condiciones impuestas en el Pliego y notificando al Ingeniero Director la procedencia con la antelación suficiente.

La zahorra artificial podrá obtenerse en plantas ubicadas en Ejea de los Caballeros o sus proximidades.

Los materiales para pavimentos asfálticos, pueden obtenerse en plantas ubicadas en Zaragoza o sus proximidades.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferent documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales deben tomarse sino como aproximaciones, no teniendo el contratista derecho reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de tener que utiliz materiales de otra procedencia.

5.- PRESTAMOS, VERTEDEROS Y MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓ DEL MEDIO AMBIENTE.

Los terraplenes con suelo adecuado o seleccionado deberán ejecutar con suelos de préstamos procedentes de las inmediaciones.

En los préstamos, la extracción se realizará acondicionando el terreno modo que se creen terrazas planas que puedan aprovecharse para cultivos plantación de arbolado.

El material sobrante, procedente de los desmontes y del desbroce, se utilizará para restaurar las parcelas usadas como préstamo, siempre sin causar afección negativa para la conservación de la carretera.

Para utilización de los préstamos y vertederos, el Contratista deberá proveerse de los correspondientes permisos y autorizaciones, así como contar con autorización expresa del Ingeniero Director.

6.- JUSTIFICACION DE PRECIOS.

El costo de la mano de obra, en sus distintas categorías, se ha obtenido teniendo en cuenta el Estudio del valor de la mano de obra en la Construcción y Obras Públicas.

Los costos de maquinaria y materiales a pie de obra, se han ajustado a la zona, considerando las distancias medias de transporte en función de las procedencias estudiadas, en estas condiciones, se ha modificado el Banco de Datos del Servicio de Infraestructuras Urbanas, Vías y Obras obteniendo a partir de él, el Cuadro de Precios Nº 2 con los diferentes precios descompuestos.

Se ha obtenido así mismo el Cuadro de Precios Nº 1, figurando ambos en el Presupuesto del presente Proyecto.

7.- PARTIDAS ALZADAS.

En el presupuesto del presente Proyecto se incluyen cuatro partidas alzadas:

- Preparación del préstamo.
- Restauración medioambiental de la parcela de préstamos.
- Gestión de residuos.
- Limpieza general de obra.

8.- SERVICIOS AFECTADOS.

En la zona del proyecto existen instalaciones de riego, acequias, vari líneas eléctricas aéreas, pero al no resultar directamente afectadas no se ha necesaria la reposición o modificación de ninguno de ellos.

9.- PLAZO DE EJECUCION.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas se estir suficiente un plazo de cinco meses.

10.- PLAN DE OBRA.

En cumplimiento del Articulo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre, se redacta el Programa de Trabajo que figura en el Anejo Nº 2 y en el que se estudia, con carácter indicativo, el posible desarrollo de los trabajos.

11.- PLAZO DE GARANTIA.

Si en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares no se indica un plazo distinto, será de veinticuatro meses a partir de la Recepción de las obras, tiempo suficiente para comprobar el comportamiento de la obra ante todo tipo de tráfico y diversas condiciones meteorológicas.

12.- CONTROL DE CALIDAD.

El tipo y número de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, serán fijados por el Ingeniero Director. En el Pliego de Condiciones se establecen las medidas económicas correspondientes.

13.- CONSERVACION DE LAS OBRAS.

El Contratista llevará a cabo, a su costa, la conservación y reparación de las obras hasta que sean recibidas. Durante el plazo de garantía, la conservación de las obras corre a cargo del Contratista adjudicatario, quien debe realizar todas las operaciones precisas para mantener las obras en perfecto estado sin que sea de abono cantidad alguna por éste concepto.

14.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

En cumplimiento del artículo 65.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por RDL 3/2011, el contratista deberá de estar clasificado en el grupo G-4 categoría 3.

15.- PERSONAL TECNICO QUE DEBE DISPONER EL CONTRATISTA

El personal técnico que debe intervenir, como mínimo, en la ejecución la obra, se compondrá de un Ingeniero de Caminos y un Ingeniero Técnico Obras Públicas, de los cuales, uno al menos, debe permanecer en la ob durante todo el proceso de su ejecución.

16.- REVISION DE PRECIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el RDL 3/2011 por el que se aprueba TRLCSP

En esta obra, dado el plazo de ejecución de la misma, no se pre revisión de precios.

17.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Las prescripciones de tipo técnico que deben cumplirse en la ejecución de las obras, son las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.G. 3/75) de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por la O.M. de 6 de Febrero de 1.976, y sus posteriores modificaciones, y las contenidas en el Pliego Particular que figura como Documento Nº 3 del presente Proyecto.

18.- MEDICIONES, PRECIOS Y PRESUPUESTOS.

En el Documento Nº 4 se incluye la medición de todas las unidades de obra proyectadas, así como los Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2.

El Presupuesto de ejecución material se obtiene de las mediciones por aplicación de los precios del Cuadro Nº 1, y asciende a la cantidad de 537.401,64 euros. Añadiendo los porcentajes del 13% en concepto de gastos generales, el 6% en concepto de beneficio industrial, se obtiene un Presupuesto sin IVA de 639.507,95 euros. Añadiendo el 21% de IVA, se obtiene un Presupuesto Total que asciende a la cantidad de 773.804,62 euros.

Asimismo, se ha elaborado un presupuesto para conocimiento de la Administración, que comprende el total de la contrata, gastos de redacción del Proyecto y valoración estimada de los terrenos necesarios, que asciende a la cantidad de 798.298,42 euros, IVA incluido.

19.- OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del Artículo 125.1 del Reglamento General de la LCAP, aprobado por Real Decreto 1098/2001, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa, ya que por comprender todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general.

20.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

El presente Proyecto consta de cuatro documentos:

- Documento Nº 1 ..... Memoria, con nueve anejos
- Documento Nº 2 ..... Planos
- Documento Nº 3 ..... Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Documento Nº 4 ..... Presupuesto, que contiene:
    - Cubicaciones
    - Mediciones Parciales
    - Cuadro de Precios Nº 1
    - Cuadro de Precios Nº 2
    - Presupuestos Parciales

- Presupuesto General

21.- CONCLUSIÓN.

El presente Proyecto se ha confeccionado con todos los documentos descriptivos y económicos, por lo que una vez aprobado, puede servir de base para la expropiación de los terrenos necesarios, así como para la contratación y ejecución de las obras.

Previamente a la realización de las obras se deberá de solicitar autorización de ocupación al INAGA, ya que el préstamo previsto para la extracción de gravas se encuentra en la vereda de Putamariz.

Con lo expuesto en la presente Memoria y en sus anejos, así como en el resto de los documentos del Proyecto, estimamos suficientemente justificado y definido el objeto del mismo, elevándolo a la consideración de la Excma. Diputación Provincial y órganos competentes para su aprobación.

En Zaragoza, diciembre de 2.016

LA I. T. DE OBRAS PÚBLICAS EL INGENIERO DE CAMINOS C Y P

Fdo.: Francisca Cámara Camarero Fdo.: José Mª Hernández Meléndez

ANEJO Nº 1

TRAZADO Y REPLANTEO

TRAZADO EN PLANTA

DATOS DE ENTRADA

PROYECTO CV-607

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	80,000			662.991,887 4.649.378,571	662.936,096 4.649.337,727
2	Móvil	1.200,000				
3	Fijo	Infinito			662.884,568 4.649.329,776	662.154,434 4.649.242,380
4	Móvil	-5.000,000				
5	Fijo	Infinito			661.984,119 4.649.219,423	661.311,167 4.649.110,544
6	Móvil	-2.500,000				
7	Fijo	Infinito			661.167,218 4.649.082,226	660.785,618 4.649.002,642
8	Móvil	2.500,000				
9	Fijo	Infinito			660.650,275 4.648.977,714	660.029,747 4.648.871,601
10	Móvil	2.500,000				
11	Fijo	Infinito			659.902,292	658.721,935

PUNTOS SINGULARES

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	662.991,887	4.649.378,571	231,3206	80,000		662.921,375	4.649.416,361
0+072,502	72,502	662.935,110	4.649.337,549	289,0161	80,000		662.921,375	4.649.416,361
0+136,587	64,084	662.871,713	4.649.328,237	292,4158	1.200,000		662.729,093	4.650.519,732
0+865,822	729,235	662.147,646	4.649.241,568	292,4158	Infinito			
1+072,179	206,357	661.943,316	4.649.212,821	289,7884	-5.000,000		662.741,897	4.644.277,007
1+692,930	620,751	661.330,534	4.649.113,677	289,7884	Infinito			
1+805,938	113,008	661.219,423	4.649.093,113	286,9107	-2.500,000		661.729,825	4.646.645,770
2+252,297	446,360	660.782,464	4.649.001,984	286,9107	Infinito			
2+342,898	90,600	660.693,456	4.648.985,098	289,2178	2.500,000		660.272,062	4.651.449,328
2+959,163	616,265	660.086,009	4.648.881,222	289,2178	Infinito			
3+143,329	184,166	659.903,500	4.648.856,891	293,9076	2.500,000		659.664,615	4.651.345,452
4+335,471	1.192,142	658.716,813	4.648.742,977	293,9076	Infinito			

COORDENADAS CADA 20 METROS

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Distancia	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	662.991,887	4.649.378,571	0,000	231,3206	80,000	
	0+020	662.980,346	4.649.362,301	0,000	247,2361		
	0+040	662.965,138	4.649.349,392	0,000	263,1516		
	0+060	662.947,209	4.649.340,647	0,000	279,0671		
PS	0+072,502	662.935,110	4.649.337,549	0,000	289,0161	80,000	
	0+080	662.927,719	4.649.336,285	0,000	289,4138		
	0+100	662.907,968	4.649.333,139	0,000	290,4749		
	0+120	662.888,168	4.649.330,322	0,000	291,5359		
PS	0+136,587	662.871,713	4.649.328,237	0,000	292,4158	1.200,000	
	0+140	662.868,324	4.649.327,832	0,000	292,4158		
	0+160	662.848,466	4.649.325,455	0,000	292,4158		
	0+180	662.828,607	4.649.323,078	0,000	292,4158		
	0+200	662.808,749	4.649.320,701	0,000	292,4158		
	0+220	662.788,891	4.649.318,324	0,000	292,4158		
	0+240	662.769,033	4.649.315,947	0,000	292,4158		
	0+260	662.749,174	4.649.313,570	0,000	292,4158		
	0+280	662.729,316	4.649.311,193	0,000	292,4158		
	0+300	662.709,458	4.649.308,816	0,000	292,4158		
	0+320	662.689,600	4.649.306,439	0,000	292,4158		
	0+340	662.669,741	4.649.304,062	0,000	292,4158		
	0+360	662.649,883	4.649.301,685	0,000	292,4158		
	0+380	662.630,025	4.649.299,308	0,000	292,4158		
	0+400	662.610,167	4.649.296,931	0,000	292,4158		
	0+420	662.590,308	4.649.294,554	0,000	292,4158		
	0+440	662.570,450	4.649.292,177	0,000	292,4158		
	0+460	662.550,592	4.649.289,800	0,000	292,4158		
	0+480	662.530,734	4.649.287,423	0,000	292,4158		
	0+500	662.510,875	4.649.285,046	0,000	292,4158		
	0+520	662.491,017	4.649.282,669	0,000	292,4158		
	0+540	662.471,159	4.649.280,292	0,000	292,4158		
	0+560	662.451,301	4.649.277,915	0,000	292,4158		
	0+580	662.431,442	4.649.275,538	0,000	292,4158		
	0+600	662.411,584	4.649.273,161	0,000	292,4158		
	0+620	662.391,726	4.649.270,784	0,000	292,4158		
	0+640	662.371,868	4.649.268,407	0,000	292,4158		
	0+660	662.352,010	4.649.266,030	0,000	292,4158		
	0+680	662.332,151	4.649.263,653	0,000	292,4158		
	0+700	662.312,293	4.649.261,275	0,000	292,4158		
	0+720	662.292,435	4.649.258,898	0,000	292,4158		
	0+740	662.272,577	4.649.256,521	0,000	292,4158		
	0+760	662.252,718	4.649.254,144	0,000	292,4158		
	0+780	662.232,860	4.649.251,767	0,000	292,4158		
	0+800	662.213,002	4.649.249,390	0,000	292,4158		
	0+820	662.193,144	4.649.247,013	0,000	292,4158		
	0+840	662.173,285	4.649.244,636	0,000	292,4158		
	0+860	662.153,427	4.649.242,259	0,000	292,4158		
PS	0+865,822	662.147,646	4.649.241,568	0,000	292,4158	Infinito	
	0+880	662.133,571	4.649.239,863	0,000	292,2353		
	0+900	662.113,725	4.649.237,390	0,000	291,9807		
	0+920	662.093,888	4.649.234,837	0,000	291,7260		
	0+940	662.074,062	4.649.232,205	0,000	291,4714		
	0+960	662.054,247	4.649.229,494	0,000	291,2167		
	0+980	662.034,442	4.649.226,704	0,000	290,9621		
	1+000	662.014,649	4.649.223,835	0,000	290,7074		
	1+020	661.994,868	4.649.220,886	0,000	290,4528		
	1+040	661.975,098	4.649.217,859	0,000	290,1981		
	1+060	661.955,341	4.649.214,752	0,000	289,9435		
PS	1+072,179	661.943,316	4.649.212,821	0,000	289,7884	-5.000,000	
	1+080	661.935,596	4.649.211,572	0,000	289,7884		
	1+100	661.915,852	4.649.208,378	0,000	289,7884		
	1+120	661.896,109	4.649.205,184	0,000	289,7884		
	1+140	661.876,366	4.649.201,989	0,000	289,7884		
	1+160	661.856,623	4.649.198,795	0,000	289,7884		
	1+180	661.836,879	4.649.195,601	0,000	289,7884		
	1+200	661.817,136	4.649.192,406	0,000	289,7884		
	1+220	661.797,393	4.649.189,212	0,000	289,7884		
	1+240	661.777,649	4.649.186,018	0,000	289,7884		
	1+260	661.757,906	4.649.182,823	0,000	289,7884		
	1+280	661.738,163	4.649.179,629	0,000	289,7884		
	1+300	661.718,420	4.649.176,435	0,000	289,7884		
	1+320	661.698,676	4.649.173,240	0,000	289,7884		
	1+340	661.678,933	4.649.170,046	0,000	289,7884		
	1+360	661.659,190	4.649.166,852	0,000	289,7884		

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Distancia	Acimut	Radio	Parám.
	1+380	661.639,447	4.649.163,657	0,000	289,7884		
	1+400	661.619,703	4.649.160,463	0,000	289,7884		
	1+420	661.599,960	4.649.157,269	0,000	289,7884		
	1+440	661.580,217	4.649.154,074	0,000	289,7884		
	1+460	661.560,474	4.649.150,880	0,000	289,7884		
	1+480	661.540,730	4.649.147,686	0,000	289,7884		
	1+500	661.520,987	4.649.144,491	0,000	289,7884		
	1+520	661.501,244	4.649.141,297	0,000	289,7884		
	1+540	661.481,501	4.649.138,103	0,000	289,7884		
	1+560	661.461,757	4.649.134,908	0,000	289,7884		
	1+580	661.442,014	4.649.131,714	0,000	289,7884		
	1+600	661.422,271	4.649.128,520	0,000	289,7884		
	1+620	661.402,528	4.649.125,326	0,000	289,7884		
	1+640	661.382,784	4.649.122,131	0,000	289,7884		
	1+660	661.363,041	4.649.118,937	0,000	289,7884		
	1+680	661.343,298	4.649.115,743	0,000	289,7884		
PS	1+692,930	661.330,534	4.649.113,677	0,000	289,7884	Infinito	
	1+700	661.323,556	4.649.112,538	0,000	289,6084		
	1+720	661.303,835	4.649.109,209	0,000	289,0991		
	1+740	661.284,141	4.649.105,723	0,000	288,5898		
	1+760	661.264,476	4.649.102,078	0,000	288,0805		
	1+780	661.244,841	4.649.098,277	0,000	287,5712		
	1+800	661.225,237	4.649.094,319	0,000	287,0619		
PS	1+805,938	661.219,423	4.649.093,113	0,000	286,9107	-2.500,000	
	1+820	661.205,656	4.649.090,242	0,000	286,9107		
	1+840	661.186,078	4.649.086,159	0,000	286,9107		
	1+860	661.166,499	4.649.082,076	0,000	286,9107		
	1+880	661.146,920	4.649.077,993	0,000	286,9107		
	1+900	661.127,341	4.649.073,910	0,000	286,9107		
	1+920	661.107,763	4.649.069,826	0,000	286,9107		
	1+940	661.088,184	4.649.065,743	0,000	286,9107		
	1+960	661.068,605	4.649.061,660	0,000	286,9107		
	1+980	661.049,026	4.649.057,577	0,000	286,9107		
	2+000	661.029,448	4.649.053,494	0,000	286,9107		
	2+020	661.009,869	4.649.049,410	0,000	286,9107		
	2+040	660.990,290	4.649.045,327	0,000	286,9107		
	2+060	660.970,711	4.649.041,244	0,000	286,9107		
	2+080	660.951,133	4.649.037,161	0,000	286,9107		
	2+100	660.931,554	4.649.033,077	0,000	286,9107		
	2+120	660.911,975	4.649.028,994	0,000	286,9107		
	2+140	660.892,397	4.649.024,911	0,000	286,9107		
	2+160	660.872,818	4.649.020,828	0,000	286,9107		
	2+180	660.853,239	4.649.016,745	0,000	286,9107		
	2+200	660.833,660	4.649.012,661	0,000	286,9107		
	2+220	660.814,082	4.649.008,578	0,000	286,9107		
	2+240	660.794,503	4.649.004,495	0,000	286,9107		
PS	2+252,297	660.782,464	4.649.001,984	0,000	286,9107	Infinito	
	2+260	660.774,922	4.649.000,423	0,000	287,1068		
	2+280	660.755,314	4.648.996,479	0,000	287,6161		
	2+300	660.735,676	4.648.992,691	0,000	288,1254		
	2+320	660.716,009	4.648.989,061	0,000	288,6347		
	2+340	660.696,313	4.648.985,588	0,000	289,1440		
PS	2+342,898	660.693,456	4.648.985,098	0,000	289,2178	2.500,000	
	2+360	660.676,599	4.648.982,216	0,000	289,2178		
	2+380	660.656,885	4.648.978,844	0,000	289,2178		
	2+400	660.637,171	4.648.975,473	0,000	289,2178		
	2+420	660.617,458	4.648.972,102	0,000	289,2178		
	2+440	660.597,744	4.648.968,731	0,000	289,2178		
	2+460	660.578,030	4.648.965,360	0,000	289,2178		
	2+480	660.558,316	4.648.961,989	0,000	289,2178		
	2+500	660.538,602	4.648.958,617	0,000	289,2178		
	2+520	660.518,888	4.648.955,246	0,000	289,2178		
	2+540	660.499,175	4.648.951,875	0,000	289,2178		
	2+560	660.479,461	4.648.948,504	0,000	289,2178		
	2+580	660.459,747	4.648.945,133	0,000	289,2178		
	2+600	660.440,033	4.648.941,762	0,000	289,2178		
	2+620	660.420,319	4.648.938,391	0,000	289,2178		
	2+640	660.400,605	4.648.935,019	0,000	289,2178		
	2+660	660.380,892	4.648.931,648	0,000	289,2178		
	2+680	660.361,178	4.648.928,277	0,000	289,2178		
	2+700	660.341,464	4.648.924,906	0,000	289,2178		
	2+720	660.321,750	4.648.921,535	0,000	289,2178		
	2+740	660.302,036	4.648.918,164	0,000	289,2178		
	2+760	660.282,322	4.648.914,792	0,000	289,2178		

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Distancia	Acimut	Radio	Parám.
	2+780	660.262,608	4.648.911,421	0,000	289,2178		
	2+800	660.242,895	4.648.908,050	0,000	289,2178		
	2+820	660.223,181	4.648.904,679	0,000	289,2178		
	2+840	660.203,467	4.648.901,308	0,000	289,2178		
	2+860	660.183,753	4.648.897,937	0,000	289,2178		
	2+880	660.164,039	4.648.894,566	0,000	289,2178		
	2+900	660.144,325	4.648.891,194	0,000	289,2178		
	2+920	660.124,612	4.648.887,823	0,000	289,2178		
	2+940	660.104,898	4.648.884,452	0,000	289,2178		
PS	2+959,163	660.086,009	4.648.881,222	0,000	289,2178	Infinito	
	2+960	660.085,184	4.648.881,081	0,000	289,2391		
	2+980	660.065,456	4.648.877,795	0,000	289,7484		
	3+000	660.045,702	4.648.874,668	0,000	290,2577		
	3+020	660.025,924	4.648.871,698	0,000	290,7670		
	3+040	660.006,122	4.648.868,887	0,000	291,2763		
	3+060	659.986,299	4.648.866,234	0,000	291,7856		
	3+080	659.966,455	4.648.863,740	0,000	292,2949		
	3+100	659.946,592	4.648.861,405	0,000	292,8042		
	3+120	659.926,711	4.648.859,228	0,000	293,3135		
	3+140	659.906,813	4.648.857,211	0,000	293,8228		
PS	3+143,329	659.903,500	4.648.856,891	0,000	293,9076	2.500,000	
	3+160	659.886,905	4.648.855,298	0,000	293,9076		
	3+180	659.866,996	4.648.853,387	0,000	293,9076		
	3+200	659.847,088	4.648.851,476	0,000	293,9076		
	3+220	659.827,179	4.648.849,565	0,000	293,9076		
	3+240	659.807,271	4.648.847,654	0,000	293,9076		
	3+260	659.787,362	4.648.845,743	0,000	293,9076		
	3+280	659.767,454	4.648.843,831	0,000	293,9076		
	3+300	659.747,545	4.648.841,920	0,000	293,9076		
	3+320	659.727,637	4.648.840,009	0,000	293,9076		
	3+340	659.707,728	4.648.838,098	0,000	293,9076		

TRAZADO EN ALZADO

DATOS DE ENTRADA

PROYECTO - 607 -

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0-000,057	458,462•				
2	0+027,579	458,114	-1,2601•	34,353	-1.500,000•	-0,098
3	0+120,000	454,833	-3,5503•	36,390	1.500,000•	0,110
4	0+258,000	453,281	-1,1243•	79,606	-20.000,000•	-0,040
5	0+391,000	451,256	-1,5224•	14,973	-10.000,000•	-0,003
6	0+973,052	441,524	-1,6721•	19,899	-10.000,000•	-0,005
7	1+369,000	434,115	-1,8711•	88,154	20.000,000•	0,049
8	2+105,000	423,588	-1,4303•	96,703	50.000,000•	0,023
9	2+383,000	420,149	-1,2369•	11,403	2.000,000•	0,008
10	2+400,000	420,036	-0,6668•	9,529	-3.000,000•	-0,004
11	2+532,000	418,737	-0,9844•	47,115	-10.000,000•	-0,028
12	2+666,229	416,783	-1,4555•	35,470	-10.000,000•	-0,016
13	2+754,750	415,181	-1,8102•	85,150	20.000,000•	0,045
14	3+770,000	401,125	-1,3845•	20,569	-20.000,000•	-0,003
15	4+277,000	393,584	-1,4873•	44,728	-10.000,000•	-0,025
16	4+433,000	390,566	-1,9346•	29,953	10.000,000•	0,011

VÉRTICES

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000,057					
	458,462	0-000,057	458,462	-1,2601		
2	0+027,579	0+010,402	458,330	-1,2601	34,353	-1.500,000
	458,114	0+044,755	457,504	-3,5503	-0,098	-2,2902
3	0+120,000	0+101,805	455,478	-3,5503	36,390	1.500,000
	454,833	0+138,195	454,628	-1,1243	0,110	2,4260
4	0+258,000	0+218,197	453,728	-1,1243	79,606	-20.000,000
	453,281	0+297,803	452,675	-1,5224	-0,040	-0,3980
5	0+391,000	0+383,513	451,370	-1,5224	14,973	-10.000,000
	451,256	0+398,487	451,131	-1,6721	-0,003	-0,1497
6	0+973,052	0+963,103	441,690	-1,6721	19,899	-10.000,000
	441,524	0+983,002	441,338	-1,8711	-0,005	-0,1990
7	1+369,000	1+324,923	434,940	-1,8711	88,154	20.000,000
	434,115	1+413,077	433,485	-1,4303	0,049	0,4408
8	2+105,000	2+056,649	424,280	-1,4303	96,703	50.000,000
	423,588	2+153,351	422,990	-1,2369	0,023	0,1934
9	2+383,000	2+377,298	420,220	-1,2369	11,403	2.000,000
	420,149	2+388,702	420,111	-0,6668	0,008	0,5702
10	2+400,000	2+395,236	420,068	-0,6668	9,529	-3.000,000
	420,036	2+404,764	419,989	-0,9844	-0,004	-0,3176
11	2+532,000	2+508,442	418,969	-0,9844	47,115	-10.000,000
	418,737	2+555,558	418,394	-1,4555	-0,028	-0,4712
12	2+666,229	2+648,494	417,041	-1,4555	35,470	-10.000,000
	416,783	2+683,964	416,462	-1,8102	-0,016	-0,3547
13	2+754,750	2+712,175	415,951	-1,8102	85,150	20.000,000
	415,181	2+797,325	414,591	-1,3845	0,045	0,4257
14	3+770,000	3+759,716	401,267	-1,3845	20,569	-20.000,000
	401,125	3+780,284	400,972	-1,4873	-0,003	-0,1028

COTAS CADA 20 METROS

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000,057	458,462	-1,2601					
	0+000,000	458,461						
TE	0+010,402	458,330	-1,2601					
	0+020,000	458,179						
V	0+027,579	458,015	-2,4052	458,114	34,353	-1.500,000	-0,098	-2,2902
	0+040,000	457,665						
TS	0+044,755	457,504	-3,5503					
	0+060,000	456,963						
	0+080,000	456,253						
	0+100,000	455,543						
TE	0+101,805	455,478	-3,5503					
	0+120,000	454,943						
V	0+120,000	454,943	-2,3373	454,833	36,390	1.500,000	0,110	2,4260
TS	0+138,195	454,628	-1,1243					
	0+140,000	454,608						
	0+160,000	454,383						
	0+180,000	454,158						
	0+200,000	453,933						
TE	0+218,197	453,728	-1,1243					
	0+220,000	453,708						
	0+240,000	453,471						
V	0+258,000	453,241	-1,3233	453,281	79,606	-20.000,000	-0,040	-0,3980
	0+260,000	453,215						
	0+280,000	452,938						
TS	0+297,803	452,675	-1,5224					
	0+300,000	452,642						
	0+320,000	452,337						
	0+340,000	452,033						
	0+360,000	451,728						
	0+380,000	451,424						
TE	0+383,513	451,370	-1,5224					
V	0+391,000	451,253	-1,5972	451,256	14,973	-10.000,000	-0,003	-0,1497
TS	0+398,487	451,131	-1,6721					
	0+400,000	451,106						
	0+420,000	450,771						
	0+440,000	450,437						
	0+460,000	450,102						
	0+480,000	449,768						
	0+500,000	449,434						
	0+520,000	449,099						
	0+540,000	448,765						
	0+560,000	448,430						
	0+580,000	448,096						
	0+600,000	447,762						
	0+620,000	447,427						
	0+640,000	447,093						
	0+660,000	446,758						
	0+680,000	446,424						
	0+700,000	446,089						
	0+720,000	445,755						
	0+740,000	445,421						
	0+760,000	445,086						
	0+780,000	444,752						
	0+800,000	444,417						
	0+820,000	444,083						
	0+840,000	443,748						
	0+860,000	443,414						

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+880,000	443,080						
	0+900,000	442,745						
	0+920,000	442,411						
	0+940,000	442,076						
	0+960,000	441,742						
TE	0+963,103	441,690	-1,6721					
V	0+973,052	441,519	-1,7716	441,524	19,899	-10.000,000	-0,005	-0,1990
	0+980,000	441,393						
TS	0+983,002	441,338	-1,8711					
	1+000,000	441,020						
	1+020,000	440,645						
	1+040,000	440,271						
	1+060,000	439,897						
	1+080,000	439,523						
	1+100,000	439,148						
	1+120,000	438,774						
	1+140,000	438,400						
	1+160,000	438,026						
	1+180,000	437,652						
	1+200,000	437,277						
	1+220,000	436,903						
	1+240,000	436,529						
	1+260,000	436,155						
	1+280,000	435,780						
	1+300,000	435,406						
	1+320,000	435,032						
TE	1+324,923	434,940	-1,8711					
	1+340,000	434,664						
	1+360,000	434,314						
V	1+369,000	434,164	-1,6507	434,115	88,154	20.000,000	0,049	0,4408
	1+380,000	433,985						
	1+400,000	433,676						
TS	1+413,077	433,485	-1,4303					
	1+420,000	433,386						
	1+440,000	433,100						
	1+460,000	432,814						
	1+480,000	432,528						
	1+500,000	432,242						
	1+520,000	431,955						
	1+540,000	431,669						
	1+560,000	431,383						
	1+580,000	431,097						
	1+600,000	430,811						
	1+620,000	430,525						
	1+640,000	430,239						
	1+660,000	429,953						
	1+680,000	429,667						
	1+700,000	429,381						
	1+720,000	429,095						
	1+740,000	428,809						
	1+760,000	428,523						
	1+780,000	428,237						
	1+800,000	427,951						
	1+820,000	427,665						
	1+840,000	427,378						
	1+860,000	427,092						
	1+880,000	426,806						

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	1+900,000	426,520						
	1+920,000	426,234						
	1+940,000	425,948						
	1+960,000	425,662						
	1+980,000	425,376						
	2+000,000	425,090						
	2+020,000	424,804						
	2+040,000	424,518						
TE	2+056,649	424,280	-1,4303					
	2+060,000	424,232						
	2+080,000	423,951						
	2+100,000	423,678						
V	2+105,000	423,611	-1,3336	423,588	96,703	50.000,000	0,023	0,1934
	2+120,000	423,414						
	2+140,000	423,157						
TS	2+153,351	422,990	-1,2369					
	2+160,000	422,908						
	2+180,000	422,660						
	2+200,000	422,413						
	2+220,000	422,166						
	2+240,000	421,918						
	2+260,000	421,671						
	2+280,000	421,424						
	2+300,000	421,176						
	2+320,000	420,929						
	2+340,000	420,681						
	2+360,000	420,434						
TE	2+377,298	420,220	-1,2369					
	2+380,000	420,188						
V	2+383,000	420,158	-0,9518	420,149	11,403	2.000,000	0,008	0,5702
TS	2+388,702	420,111	-0,6668					
TE	2+395,236	420,068	-0,6668					
V	2+400,000	420,032	-0,8256	420,036	9,529	-3.000,000	-0,004	-0,3176
	2+400,000	420,032						
TS	2+404,764	419,989	-0,9844					
	2+420,000	419,839						
	2+440,000	419,642						
	2+460,000	419,446						
	2+480,000	419,249						
	2+500,000	419,052						
TE	2+508,442	418,969	-0,9844					
	2+520,000	418,848						
V	2+532,000	418,709	-1,2200	418,737	47,115	-10.000,000	-0,028	-0,4712
	2+540,000	418,608						
TS	2+555,558	418,394	-1,4555					
	2+560,000	418,329						
	2+580,000	418,038						
	2+600,000	417,747						
	2+620,000	417,456						
	2+640,000	417,165						
TE	2+648,494	417,041	-1,4555					
	2+660,000	416,867						
V	2+666,229	416,767	-1,6329	416,783	35,470	-10.000,000	-0,016	-0,3547
	2+680,000	416,533						
TS	2+683,964	416,462	-1,8102					
	2+700,000	416,172						
TE	2+712,175	415,951	-1,8102					

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	2+720,000	415,811						
	2+740,000	415,467						
V	2+754,750	415,226	-1,5973	415,181	85,150	20.000,000	0,045	0,4257
	2+760,000	415,143						
	2+780,000	414,839						
TS	2+797,325	414,591	-1,3845					
	2+800,000	414,554						
	2+820,000	414,277						
	2+840,000	414,000						
	2+860,000	413,723						
	2+880,000	413,447						
	2+900,000	413,170						
	2+920,000	412,893						
	2+940,000	412,616						
	2+960,000	412,339						
	2+980,000	412,062						
	3+000,000	411,785						
	3+020,000	411,508						
	3+040,000	411,231						
	3+060,000	410,954						
	3+080,000	410,678						
	3+100,000	410,401						
	3+120,000	410,124						
	3+140,000	409,847						
	3+160,000	409,570						
	3+180,000	409,293						
	3+200,000	409,016						
	3+220,000	408,739						
	3+240,000	408,462						
	3+260,000	408,186						
	3+280,000	407,909						
	3+300,000	407,632						
	3+320,000	407,355						
	3+340,000	407,078						
	3+360,000	406,801						
	3+380,000	406,524						
	3+400,000	406,247						
	3+420,000	405,970						
	3+440,000	405,693						

LISTADO DE PERALTES

LISTADO DE PERALTES

peralte positivo descendiendo de izquierda a derecha

	Estación	Peralte izq.	Peralte der.
	0+000	0,00	0,00
PS	0+022,751	4,00	4,00
	0+040	4,00	4,00
	0+060	4,00	4,00
PS	0+070,809	4,00	4,00
	0+080	3,29	3,29
PS	0+096,828	2,00	2,00
	0+100	1,27	2,00
PS	0+114,299	-2,00	2,00
	0+120	-2,00	2,00
	0+140	-2,00	2,00
	0+160	-2,00	2,00
	0+180	-2,00	2,00
	0+200	-2,00	2,00
	0+220	-2,00	2,00
	0+240	-2,00	2,00
	0+260	-2,00	2,00
	0+280	-2,00	2,00
	0+300	-2,00	2,00
	0+320	-2,00	2,00
	0+340	-2,00	2,00
	0+360	-2,00	2,00
	0+380	-2,00	2,00
	0+400	-2,00	2,00
	0+420	-2,00	2,00
	0+440	-2,00	2,00
	0+460	-2,00	2,00
	0+480	-2,00	2,00
	0+500	-2,00	2,00
	0+520	-2,00	2,00
	0+540	-2,00	2,00
	0+560	-2,00	2,00
	0+580	-2,00	2,00
	0+600	-2,00	2,00
	0+620	-2,00	2,00
	0+640	-2,00	2,00
	0+660	-2,00	2,00
	0+680	-2,00	2,00
	0+700	-2,00	2,00
	0+720	-2,00	2,00
	0+740	-2,00	2,00
	0+760	-2,00	2,00
	0+780	-2,00	2,00
	0+800	-2,00	2,00
	0+820	-2,00	2,00
PS	0+826,790	-2,00	2,00
	0+840	-2,00	0,73
	0+860	-2,00	-1,19
PS	0+868,457	-2,00	-2,00

LISTADO DE PERALTES

peralte positivo descendiendo de izquierda a derecha

	Estación	Peralte izq.	Peralte der.
	0+880	-2,00	-2,00
	0+900	-2,00	-2,00
	0+920	-2,00	-2,00
	0+940	-2,00	-2,00
	0+960	-2,00	-2,00
	0+980	-2,00	-2,00
	1+000	-2,00	-2,00
	1+020	-2,00	-2,00
	1+040	-2,00	-2,00
	1+060	-2,00	-2,00
PS	1+074,603	-2,00	-2,00
	1+080	-2,00	-1,48
	1+100	-2,00	0,44
PS	1+116,269	-2,00	2,00
	1+120	-2,00	2,00
	1+140	-2,00	2,00
	1+160	-2,00	2,00
	1+180	-2,00	2,00
	1+200	-2,00	2,00
	1+220	-2,00	2,00
	1+240	-2,00	2,00
	1+260	-2,00	2,00
	1+280	-2,00	2,00
	1+300	-2,00	2,00
	1+320	-2,00	2,00
	1+340	-2,00	2,00
	1+360	-2,00	2,00
	1+380	-2,00	2,00
	1+400	-2,00	2,00
	1+420	-2,00	2,00
	1+440	-2,00	2,00
	1+460	-2,00	2,00
	1+480	-2,00	2,00
	1+500	-2,00	2,00
	1+520	-2,00	2,00
	1+540	-2,00	2,00
	1+560	-2,00	2,00
	1+580	-2,00	2,00
	1+600	-2,00	2,00
	1+620	-2,00	2,00
PS	1+638,374	-2,00	2,00
	1+640	-2,00	1,84
	1+660	-2,00	-0,08
	1+680	-2,00	-2,00
PS	1+680,041	-2,00	-2,00
PS	1+692,930	-3,24	-3,24
	1+700	-3,24	-3,24
	1+720	-3,24	-3,24
	1+740	-3,24	-3,24

LISTADO DE PERALTES

peralte positivo descendiendo de izquierda a derecha

	Estación	Peralte izq.	Peralte der.
	1+760	-3,24	-3,24
	1+780	-3,24	-3,24
	1+800	-3,24	-3,24
PS	1+805,938	-3,24	-3,24
PS	1+818,826	-2,00	-2,00
	1+820	-2,00	-1,89
	1+840	-2,00	0,03
	1+860	-2,00	1,95
PS	1+860,492	-2,00	2,00
	1+880	-2,00	2,00
	1+900	-2,00	2,00
	1+920	-2,00	2,00
	1+940	-2,00	2,00
	1+960	-2,00	2,00
	1+980	-2,00	2,00
	2+000	-2,00	2,00
	2+020	-2,00	2,00
	2+040	-2,00	2,00
	2+060	-2,00	2,00
	2+080	-2,00	2,00
	2+100	-2,00	2,00
	2+120	-2,00	2,00
	2+140	-2,00	2,00
	2+160	-2,00	2,00
	2+180	-2,00	2,00
PS	2+197,742	-2,00	2,00
	2+200	-1,78	2,00
	2+220	0,14	2,00
PS	2+239,409	2,00	2,00
	2+240	2,06	2,06
PS	2+252,297	3,24	3,24
	2+260	3,24	3,24
	2+280	3,24	3,24
	2+300	3,24	3,24
	2+320	3,24	3,24
	2+340	3,24	3,24
PS	2+342,898	3,24	3,24
PS	2+355,786	2,00	2,00
	2+360	1,60	2,00
	2+380	-0,32	2,00
PS	2+397,453	-2,00	2,00
	2+400	-2,00	2,00
	2+420	-2,00	2,00
	2+440	-2,00	2,00
	2+460	-2,00	2,00
	2+480	-2,00	2,00
	2+500	-2,00	2,00
	2+520	-2,00	2,00
	2+540	-2,00	2,00

LISTADO DE PERALTES

peralte positivo descendiendo de izquierda a derecha

	Estación	Peralte izq.	Peralte der.
	2+560	-2,00	2,00
	2+580	-2,00	2,00
	2+600	-2,00	2,00
	2+620	-2,00	2,00
	2+640	-2,00	2,00
	2+660	-2,00	2,00
	2+680	-2,00	2,00
	2+700	-2,00	2,00
	2+720	-2,00	2,00
	2+740	-2,00	2,00
	2+760	-2,00	2,00
	2+780	-2,00	2,00
	2+800	-2,00	2,00
	2+820	-2,00	2,00
	2+840	-2,00	2,00
	2+860	-2,00	2,00
	2+880	-2,00	2,00
	2+900	-2,00	2,00
PS	2+903,686	-2,00	2,00
	2+920	-0,43	2,00
	2+940	1,49	2,00
PS	2+945,353	2,00	2,00
PS	2+958,242	3,24	3,24
	2+960	3,24	3,24
	2+980	3,24	3,24
	3+000	3,24	3,24
	3+020	3,24	3,24
	3+040	3,24	3,24
	3+060	3,24	3,24
	3+080	3,24	3,24
	3+100	3,24	3,24
	3+120	3,24	3,24
	3+140	3,24	3,24
PS	3+142,301	3,24	3,24
PS	3+155,189	2,00	2,00
	3+160	1,54	2,00
	3+180	-0,38	2,00
PS	3+196,856	-2,00	2,00
	3+200	-2,00	2,00
	3+220	-2,00	2,00
	3+240	-2,00	2,00
	3+260	-2,00	2,00
	3+280	-2,00	2,00
	3+300	-2,00	2,00
	3+320	-2,00	2,00
	3+340	-2,00	2,00
	3+360	-2,00	2,00
	3+380	-2,00	2,00
	3+400	-2,00	2,00

LISTADO DE PERALTES

peralte positivo descendiendo de izquierda a derecha

Estación	Peralte izq.	Peralte der.
3+420	-2,00	2,00
3+440	-2,00	2,00
3+460	-2,00	2,00
3+480	-2,00	2,00
3+500	-2,00	2,00
3+520	-2,00	2,00
3+540	-2,00	2,00
3+560	-2,00	2,00
3+580	-2,00	2,00
3+600	-2,00	2,00
3+620	-2,00	2,00
3+640	-2,00	2,00
3+660	-2,00	2,00
3+680	-2,00	2,00
3+700	-2,00	2,00
3+720	-2,00	2,00
3+740	-2,00	2,00
3+760	-2,00	2,00
3+780	-2,00	2,00
3+800	-2,00	2,00
3+820	-2,00	2,00
3+840	-2,00	2,00
3+860	-2,00	2,00
3+880	-2,00	2,00
3+900	-2,00	2,00
3+920	-2,00	2,00
3+940	-2,00	2,00
3+960	-2,00	2,00
3+980	-2,00	2,00
4+000	-2,00	2,00
4+020	-2,00	2,00
4+040	-2,00	2,00
4+060	-2,00	2,00
4+080	-2,00	2,00
4+100	-2,00	2,00
4+120	-2,00	2,00
4+140	-2,00	2,00
4+160	-2,00	2,00
4+180	-2,00	2,00
4+200	-2,00	2,00
4+220	-2,00	2,00
4+240	-2,00	2,00
4+260	-2,00	2,00
4+280	-2,00	2,00
4+300	-2,00	2,00
4+320	-2,00	2,00



BASES DE REPLANTEO

Aplicaciones Topográficas
MORENO

LISTADO DE BASES DE REPLANTEO
CARRETERA CV-607
DESDE CASTEJON DE VALDEJASA
A TAUSTE
REFERIDAS AL VERTICE DEL
IGN LLAMADO CASTEJONA (32237)

SISTEMA GEODESICO:
ETRS89 HUSO 30
GEOIDE EGM-REDNAP08

www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO



www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO



VERTICE

www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

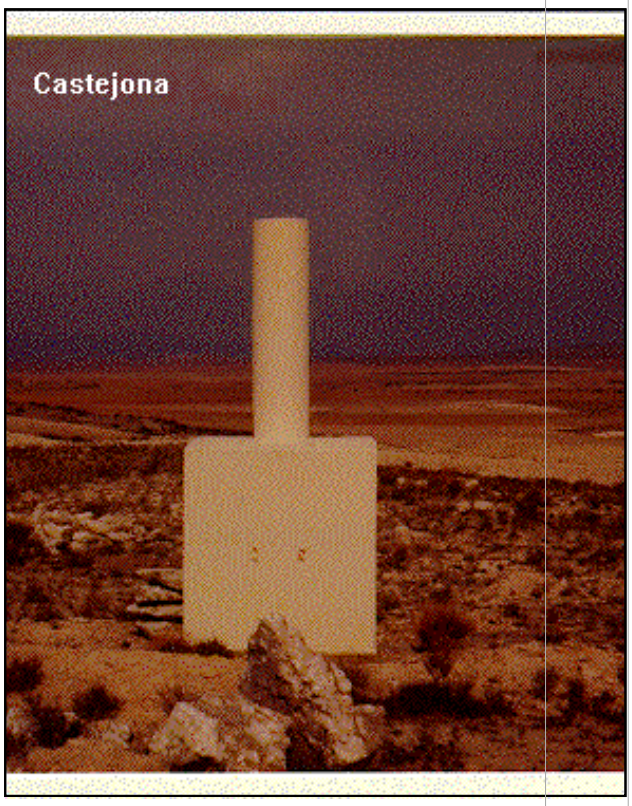
Área de Geodesia

Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico

10-dic-2016

Número.....: **32237**
Nombre.....: **Castejona**
Municipios: Tauste
Provincias: Zaragoza
Fecha de Construcción.....: 01 de enero de 1981
Pilar con centrado forzado..: 1,20 m **de alto,** 0,30 m **de diámetro.**
Último cuerpo.....: 1,00 m **de alto,** 1,00 m **de ancho.**
Total cuerpos.....: 1 **de** 1,00 m **de alto.**



Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 04' 26,3815"	- 1° 04' 30,87916"
Latitud.....:	41° 57' 09,9785"	41° 57' 05,94004"
Alt. Elipsoidal...:		478,494 m (CF)
Compensación.:	01 de enero de 1983	28 de noviembre de 2004

Coordenadas UTM. Huso 30 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	659635,60 m	659527,552 m
Y.....:	4646408,83 m	4646199,636 m
Factor escala....:	0,999913559	0,999913158
Convergencia...:	1° 17' 16"	1° 17' 13"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 427,170 m. (BP)

Situación:

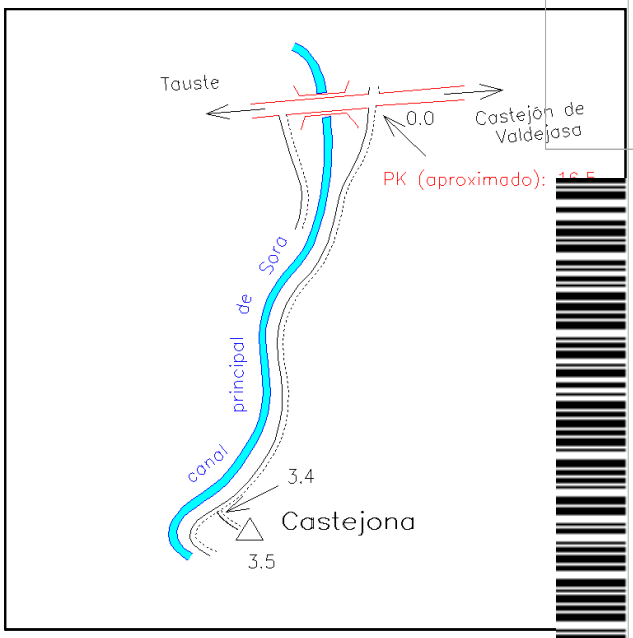
Situado en la parte destacada de una loma de poca elevación, en terreno de labor y a unos 200 m. del canal de construcción, en el lugar conocido por este nombre.

Acceso:

Saliendo de Tauste, por la carretera que conduce a Castejón de Valdejasa y recorridos 15 Km., se toma a la derecha un camino de servicio de un canal en construcción. A 3,300 Km. se continúa por un camino a la izquierda, unos 100 m. más adelante se deja el coche. Se puede efectuar el trayecto final, de unos 100 m., en vehículo T.T.

Horizonte GPS:

Despejado



Observaciones:

REGENTE.
Vértice observado con GPS.

Informe del estado del Vértice: ftp://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pd

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Área de Geodesia

Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Cartografía de situación

10-dic-2016

Escala 1:25.000 | **032237 Castejona** | **Coordenadas ETRS89. Huso 30**





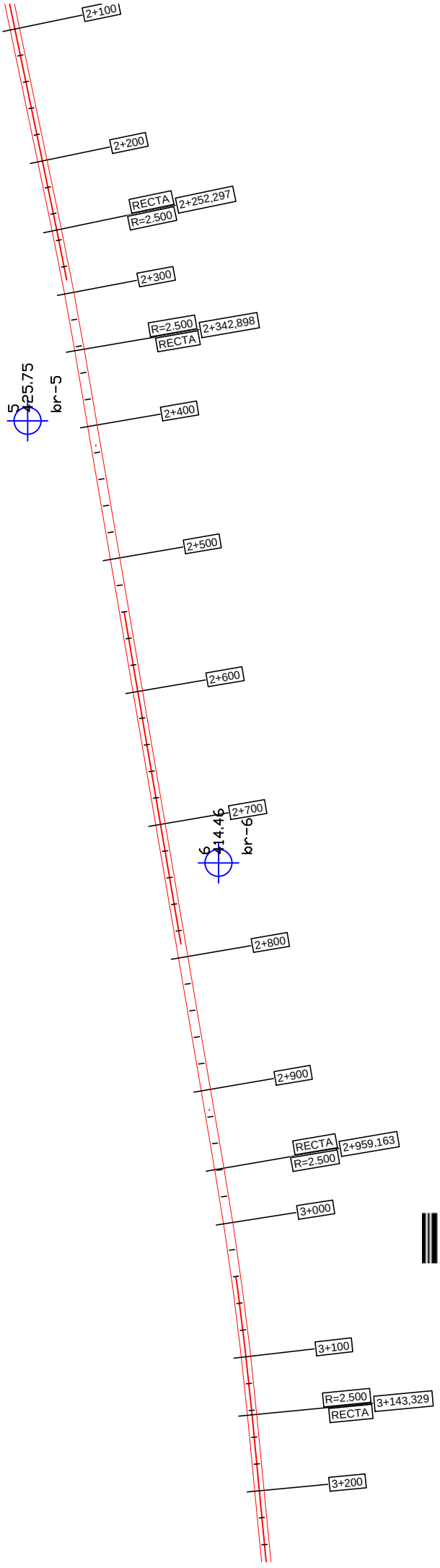
Aplicaciones Topográficas
MORENO

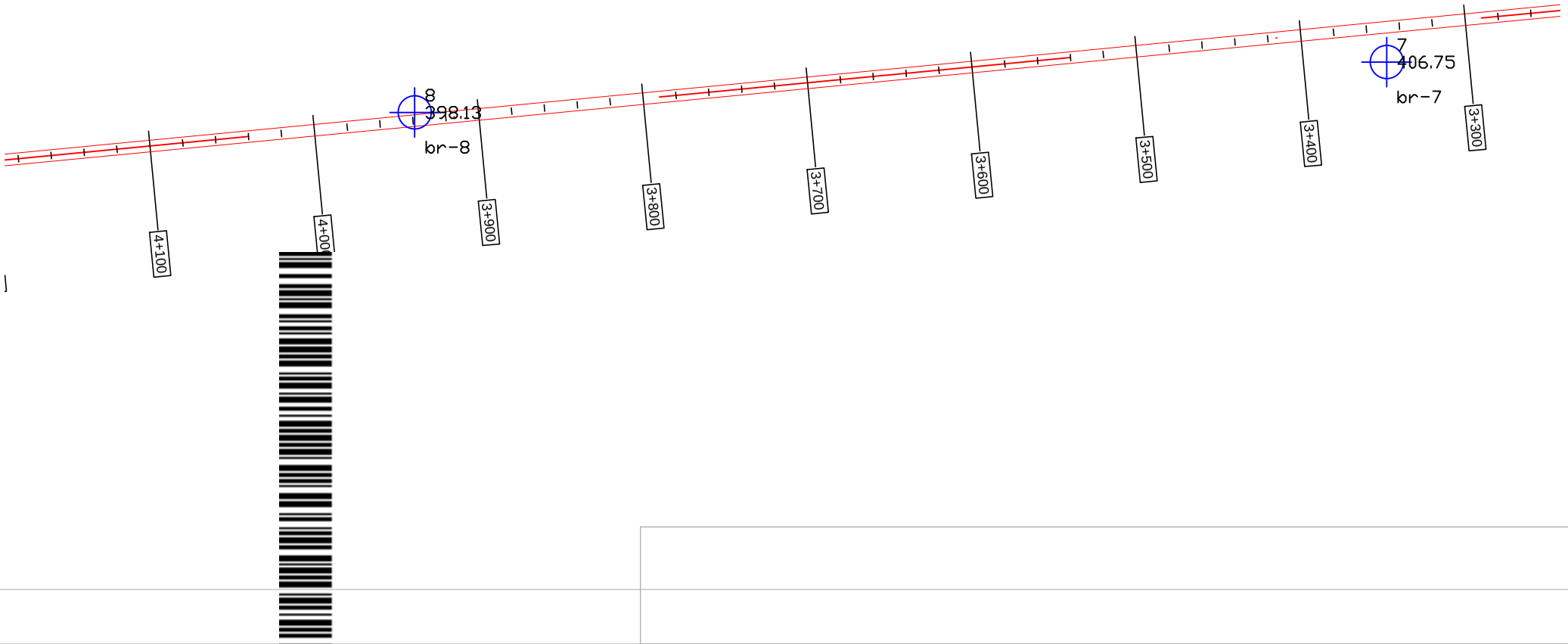
PLANO PLANTA

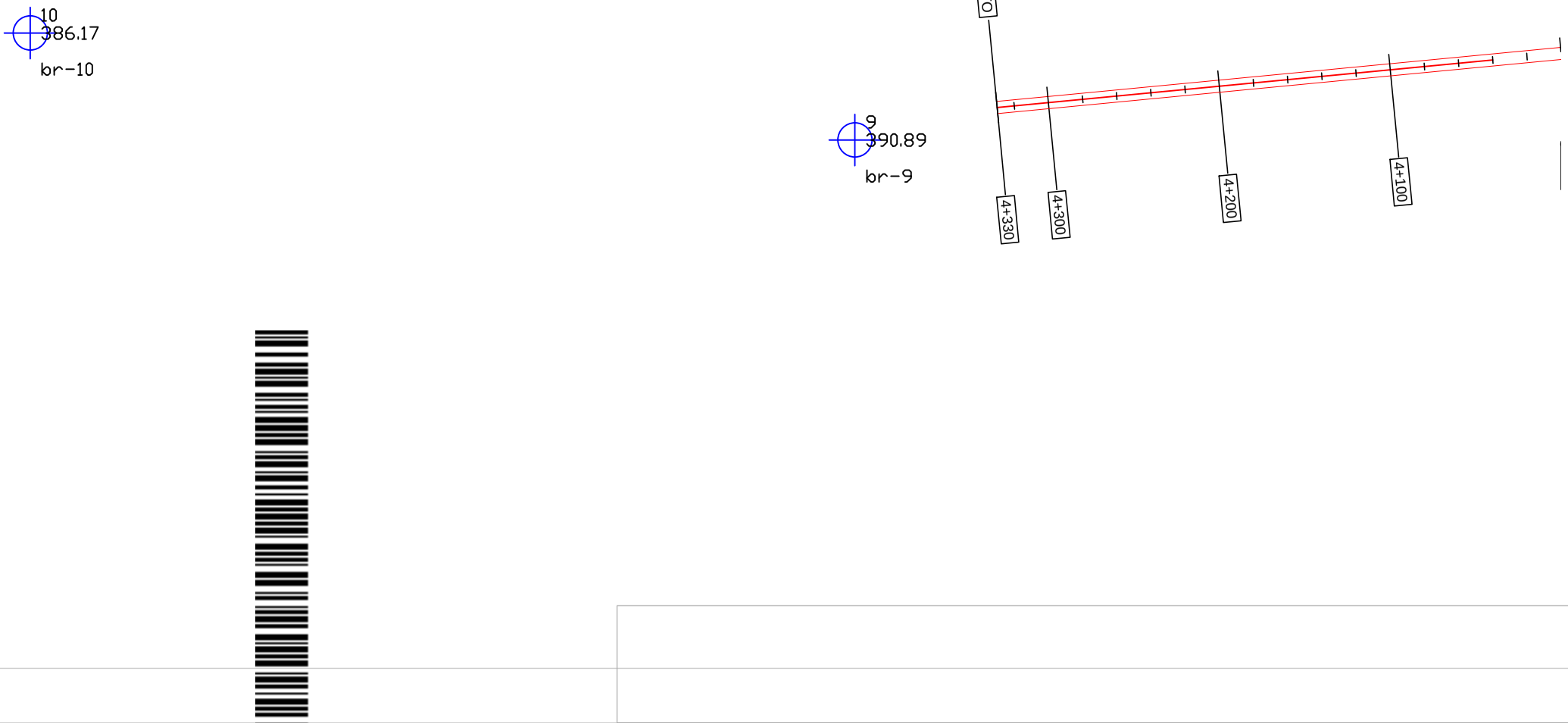
www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)


0+000,000
R=80
R=80
0+072,502
R=1.200
0+100
R=1.200
0+136,587
RECTA
br-1
0+200
0+300
0+400
0+500
0+600
0+700
0+800
br-2
RECTA
R=-5.000
0+865,822
1+000
1+072,179
RECTA
R=-5.000
1+100

1+072.179
RECTA
R=-5.000
1+100
1+200
1+300
435.14
3
br-3
1+400
1+500
1+600
1+700
RECTA
R=-2.500
1+692.930
1+805.938
RECTA
R=-2.500
425.64
4
br-4
1+900
2+000
2+100


2+100
2+200
RECTA
R=2.500
2+252,297
2+300
R=2.500
RECTA
2+342,898
5
425.75
br-5
2+400
2+500
2+600
2+700
6
414.46
br-6
2+800
2+900
RECTA
R=2.500
2+959,163
3+000
3+100
R=2.500
RECTA
3+143,329
3+200


8
398.13
br-8
7
406.75
br-7
4+100
4+000
3+900
3+800
3+700
3+600
3+500
3+400
3+300


10
386.17
br-10
9
390.89
br-9
FIN DE PROYECTO
4+330
4+300
4+200
4+100

Aplicaciones Topográficas
MORENO



BASES

www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

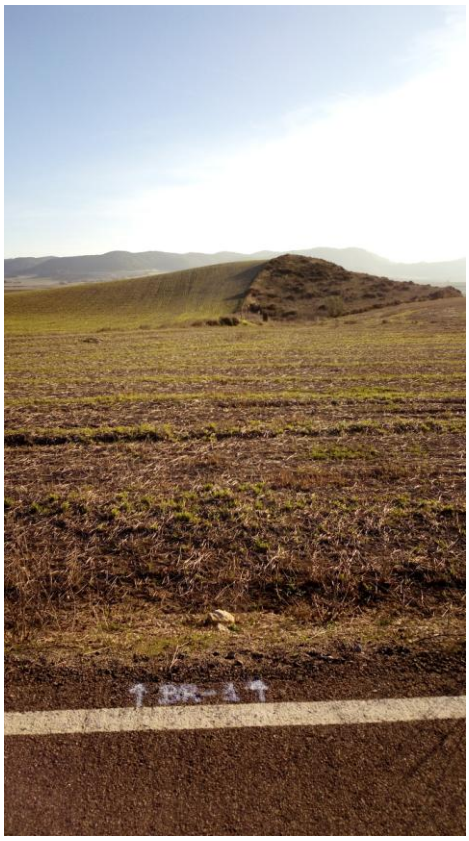
BR – 1 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

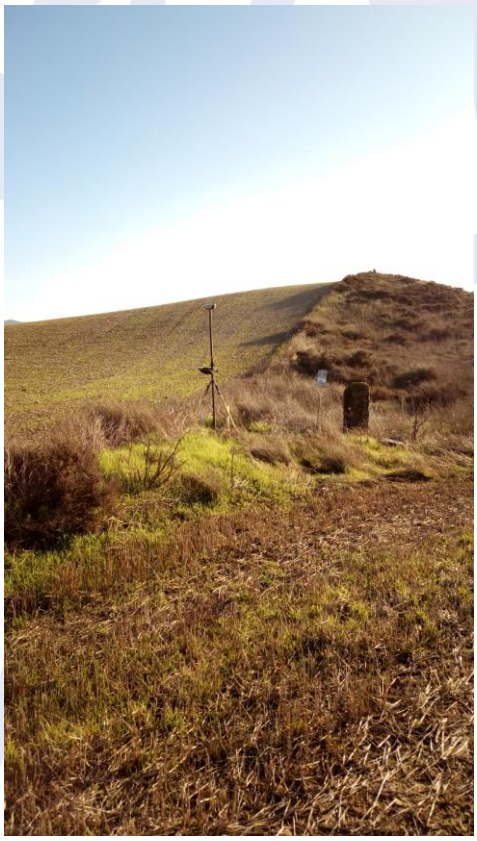
Coordenadas ETRS 89

X: 662850.151

Y: 4649260.679

Z: 452.585





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

BR – 2 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 662207.334

Y: 4649235.559

Z: 445.413





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

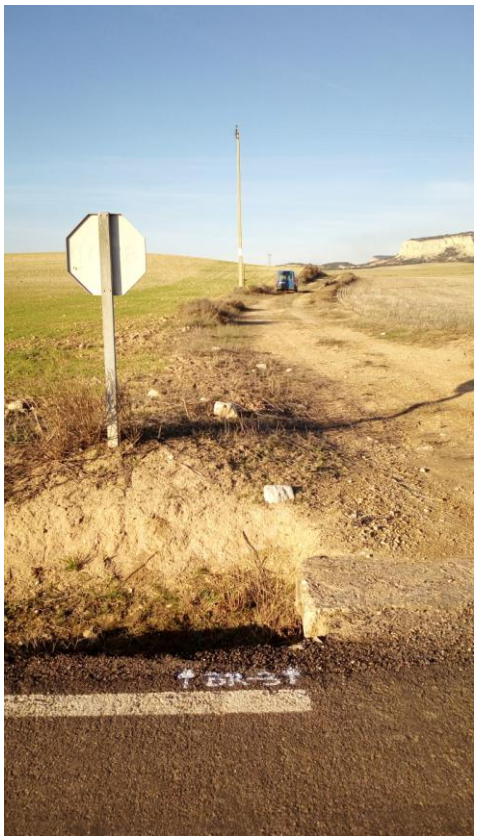
BR – 3 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 661634.054

Y: 4649212.779

Z: 435.136





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

BR – 4 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 661133.243

Y: 4649035.731

Z: 425.638





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

BR – 5 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 660640.904

Y: 4649023.604

Z: 425.752





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

BR – 6 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 660312.969

Y: 4648881.836

Z: 414.460





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

BR – 7 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 659700.056

Y: 4648816.223

Z: 406.748





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

BR – 8 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 659111.596

Y: 4648785.733

Z: 398.134



www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

BR – 9 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 658639.485

Y: 4648724.576

Z: 390.891



www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

Aplicaciones Topográficas
MORENO

BR – 10 (Clavo ferralla con estacas de señalización)

Coordenadas ETRS 89

X: 658159.137

Y: 4648786.855

Z: 386.169





www.topografiamoreno.com
C/ Alcalde Juan Sancho, 13
Teléfono/fax 976 66 11 90
50600 Ejea de los Caballeros
(Zaragoza)

ANEJO Nº 2

PLAN DE TRABAJO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE.
TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
DRENAJE					
ACCESOS					
AFIRMADO					
PRÉSTAMOS					
SEÑALIZACIÓN					
GESTIÓN DE RESIDUOS					
SEGURIDAD Y SALUD					



ANEJO Nº 3

ESTUDIO GEOTÉCNICO

RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS

CARRETERA CV-607. CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE

P.P.K.K. 0+000 – 9+000

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA

Cuarte de Huerva, Septiembre de 2016

1.- INTRODUCCIÓN

El peticionario nos encarga una campaña de investigación geotécnica mediante calicatas para determinar las características geológicas y geotécnicas de los materiales afectados por el acondicionamiento de la carretera CV-607 entre Castejón de Valdejasa y Tauste (Zaragoza), entre los PPKK 0+000 y 9+000. También se propone la investigación de posibles zonas de préstamo para aportar suelos granulares de calidad para las necesidades de la obra.

Antes del inicio de la campaña se efectuó una visita para reconocer el trazado y determinar los emplazamientos de calicatas más idóneos para cumplir los objetivos previstos, en función del contexto geológico, intentado no invadir propiedades y fincas cultivadas. En este sentido, se tuvo especial cuidado en no afectar a conducciones de regadío y posibles servicios enterrados.

La franja de estudio se localiza al Oeste de la provincia de Zaragoza, entre los Términos Municipales de Castejón de Valdejasa y Tauste, discurriendo íntegramente por la carretera provincial CV-607 que une ambas localidades.

El trazado comienza en el inicio de la carretera, en su intersección con la carretera A-112, ampliando la actual calzada hasta el PK 9+000 de la misma.

El objetivo que se pretende alcanzar, es determinar las características geológicas y geotécnicas de los terrenos existentes, definiendo excavabilidad de los terrenos, aprovechamiento de materiales, capacidad portante, disponibilidad de materiales de préstamo, y unas recomendaciones generales de los posibles tipos de explanada que se pueden prever de cara al diseño de la sección tipo de la obra.

La metodología seguida ha consistido en primer lugar en una recopilación y revisión de la bibliografía geológica-geotécnica referida a la zona, prestando especial atención a los Mapas Geológicos de España a escala 1:200.000 hoja nº 22 “Tudela”, y escala 1:50.000 hoja nº 322 “Remolinos”.

Posteriormente se efectúa un reconocimiento geológico de campo, donde de forma general se determinan las características litológicas de los materiales, su disposición estructural y

aspectos geomorfológicos-hidrogeológicos que puedan tener incidencia o relación con el comportamiento geotécnico.

Una vez replanteada la campaña de investigación propuesta por el peticionario, consistente en tres calicatas de trazado y cuatro calicatas para investigación de préstamos, que fue aumentada a seis para asegurar la aptitud de los suelos detectados en una zona a proponer. Se testifica cada una de ellas tomando las muestras necesarias, siendo ensayadas posteriormente en laboratorio.

Los resultados obtenidos, asícomo los datos del reconocimiento del trazado y experiencia geológica-geotécnica de la zona nos permiten valorar las características geotécnicas de los materiales por donde discurre la carretera, definiendo los tipos de explanada que conforman y aptitud de los materiales existentes para su aprovechamiento en obra, procedentes tanto de desmontes como de zonas de préstamo.

2.- GEOLOGÍA

En este apartado se describen los rasgos geológicos más relevantes que definen los terrenos existentes en la zona estudiada.

Geológicamente la zona se sitúa en el sector central de la Cuenca Terciaria del Ebro, donde aparecen materiales del sustrato Terciario, que conforman los relieves de los Montes de Sora al Norte de la traza y Montes de Castejón al Sur, y diversos tipos de depósitos Cuaternarios situados a su pie (Figura 1), discurriendo principalmente la carretera por estos últimos.

El **sustrato** se encuentra representado por materiales de origen continental, concretamente de naturaleza detrítica y evaporítica, relacionados con facies de llanura lutítica distal y de margen de lago salino.

En las zonas reconocidas se han identificado margas pardo-verdosas, de tonos blancos en superficie, con nódulos aislados de yeso alabastrino y argilitas marrón rojizas. Con carácter puntual, pueden intercalar niveles de caliza y arenisca, aunque no se han observado durante

la realización de los trabajos de reconocimiento. También se han detectado precipitados cristalinos de yeso.



Calizas margosas y margas del sustrato Terciario



Margas y niveles yesíferos bajo gravas de Glacis

La edad de estos materiales es Mioceno, encuadrándose en la base de la Unidad de Sierra de Pallaruelo-Monte de la Sora.

Los afloramientos del sustrato en el ámbito del estudio se concentran a mitad del trazado objeto de estudio, entre los PPKK 2,2 a 2,8 y entre los PPKK 4,6 a 5,7 aproximadamente, encontrándose en otros puntos cubiertos por suelos Cuaternarios de espesor variable.

Estos últimos son los materiales que se encuentran más extensamente representados, llegando a ocupar en superficie gran parte del área estudiada. Se distinguen dos tipos de **depósitos Cuaternarios** en función de criterios morfogenéticos:

- *Depósitos de Glacis*:

Son formas generadas a partir de la coalescencia de abanicos aluviales, que dibujan una rampa que en suave pendiente se dirige hacia el nivel de base local. Su naturaleza es muy heterogénea, en la que se suceden niveles de gravas, arenas y limos que van alternando en lechos con poca continuidad lateral y gran variabilidad de espesor. Las gravas suelen ser bastante homométricas, tamaño gravilla, siendo los cantos de morfología planar y subangulosa de naturaleza fundamentalmente calcárea, envueltos en matriz de arena y limo. También aparecen niveles individualizados de estas granulometrías de espesores hasta de orden decimétrico. Los glacis se encuentran ampliamente representados en el

entorno estudiado, procedentes principalmente de la erosión y desmantelamiento de los relieves que configuran los Montes de la Sora, con una superficie prácticamente continua desde el pie de las primeras estribaciones situadas al Norte del trazado.

Las potencias reconocidas en calicatas superan los 3,5 m aunque se trata de depósitos con espesores muy variables en función de su posición topográfica y distribución en plataformas o laderas.

Se reconocen desde el inicio del trazado hasta el PK 2,2 aproximadamente, en este tramo se observan espesores de hasta 1,0 m de suelos cohesivos en algunos puntos, relacionados con pequeñas vaguadas de arroyos de procedencia Norte, entre los PPKK 2,8 a 4,6 y entre los PPKK 5,7 hasta el final de trazado.

Cabe decir que fundamentalmente estos depósitos presentan los mayores espesores cuando ocupan plataformas llanas y de suave pendiente, reduciéndose considerablemente en laderas, donde puede aflorar el sustrato Terciario.



Gravas de Glacis sobre margas del sustrato Terciario



Plataforma ocupada por gravas (Glacis)

- *Depósitos de Fondo de valle*:

Se trata de los sedimentos más recientes que tapizan las vaguadas y zonas deprimidas, aunque muchas de ellos se encuentran antropizadas y dedicados a labores agrícolas. Su origen se debe a la intervención de varios procesos, desde la acumulación de materiales aluviales de pequeños arroyos de procedencia Norte y Noreste, hasta la alimentación lateral

procedente de las laderas contiguas, tendiendo a conformar encajonamientos sobre materiales del Glacis o del sustrato Terciario, en su caso.

Litológicamente son limos, con fracción variable tamaño arena, que presentan cantos como elementos aislados y en pasadas dispersas, que en muchos casos pasan sin solución de continuidad hasta el suelo eluvial o de alteración “in situ” del sustrato lutítico-margoso. Se han detectado suelos Cuaternarios de fondo de valle en la parte central de las vaguadas por donde discurren los barrancos, así como de forma puntual, en laderas o zonas deprimidas adyacentes, encajándose en los depósitos de glacis.

Desde el punto de vista estructural, los materiales Terciarios se encuentran en disposición subhorizontal, a lo sumo con buzamientos muy suaves (del orden de 2º-3º hacia el Sur) afectados por una red de discontinuidades o diaclasas que siguen las pautas de la tectónica distensiva sucedida a nivel regional a partir del periodo Mioceno. Los materiales Cuaternarios no presentan deformaciones, solamente inclinaciones debidas a la pendiente deposicional.

Por lo que respecta a las características geomorfológicas, la zona de estudio presenta dos dominios claramente diferenciados dentro de las denominadas Sierras Calcáreas Centrales de la Depresión del Ebro.

En primer lugar se encuentra la zona más próxima a los Montes de Sora, donde dominan los relieves del sustrato de carácter estructural, originados por la interacción entre composición y estructura geológica. Así aparecen relieves en “mesas” o en graderío, donde la diferencia de competencia entre las diversas litologías provoca escarpes y laderas de fuerte pendiente coronadas por las capas más resistentes (calizas). Al pie de estas vertientes, las laderas presentan un perfil cóncavo donde entran en juego depósitos Cuaternarios que empalman con los fondos de las vaguadas por donde discurre la red de drenaje.

Al pie de los relieves Terciarios, se tienen extensas planicies con escasa pendiente originadas por las acumulaciones Cuaternarias, principalmente Glacis, por el que se desarrolla principalmente el trazado objeto de estudio, extendiéndose hasta más allá de la carretera A-112 (Castejón de Valdejasa-Ejea de los Caballeros). De forma aislada, los procesos erosivos que rigen la dinámica subactual, han provocado el desmantelamiento del Glacis y la aparición de afloramientos puntuales del sustrato.

Dentro de estos procesos subactuales, en el contexto regional, se aprecian ejemplos de fenómenos de incisión lineal en cauces de barrancos, regueros y acarcavamientos incipientes en laderas desprovistas de cobertera vegetal, ligados a la acción erosiva de carácter torrencial propia del clima semiárido de la zona. Relacionados con estos procesos, se producen pequeños desprendimientos debidos a la erosión diferencial, no afectando al trazado.

No se han observado inestabilidades de ladera, ni fenómenos geomorfológicos relacionados con subsidencias o hundimientos en el entorno más próximo a la zona de estudio.

El comportamiento hidrogeológico de los materiales viene determinado por sus características litológicas. Se distingue entre los materiales del recubrimiento Cuaternario y los del sustrato Terciario.

Los materiales del Glacis cuaternario se consideran permeables por porosidad intergranular, con un coeficiente de permeabilidad estimado (K) entre 10^{-3} y 10^{-5} m/s para los tramos más granulares, mientras que los limos de fondo de valle presentarían menor permeabilidad (entre 10^{-5} y 10^{-8} m/s).

El sustrato Terciario sería prácticamente impermeable a efectos geotécnicos, al menos las litologías involucradas en las áreas investigadas (margas y argilitas, por lo general con K $<10^{-7}$ m/s). El resto de formaciones Terciarias, especialmente las que presentan intercalaciones calcáreas, presentan cierta permeabilidad asociada a la red de diaclasas. La heterogeneidad en vertical en la serie litológica hace disminuir la permeabilidad en esta dirección.

En principio las formaciones Cuaternarias son las únicas susceptibles de conformar un acuífero de carácter libre, especialmente los materiales del Glacis, en los que la alimentación depende fundamentalmente de la infiltración de las aguas de regadío y en menor medida de escorrentías superficiales. Durante la realización de los trabajos de reconocimiento, no se ha llegado a detectar el nivel freático, por lo que si éste existe se encuentra a mayores profundidades que las investigadas o bien presenta un funcionamiento marcadamente estacional ligado a la temporada de riego.

La productividad del acuífero queda limitada por varios factores, tales como su escasa superficie, abundancia de finos limosos y desconexión hidraúlica con su correspondiente nivel de base. El drenaje se producirá tanto por escorrentía superficial como por infiltración.

En ocasiones los cauces de pequeños arroyos y vaguadas han excavado en el fondo de vales originando pequeños escarpes en los limos que las rellenan. Algunas, además de presentar el fondo llano, tienen escasa pendiente longitudinal, presentando problemas de drenaje que se han solucionado excavando zanjas y escorrederos.

3.- TRABAJOS REALIZADOS

3.1.- En campo

La campaña de investigación encargada por la Diputación Provincial de Zaragoza ha consistido en la realización de tres calicatas de trazado y cuatro calicatas para la búsqueda de posibles zonas de préstamo, aumentado a seis calicatas de préstamos para asegurar la calidad de los materiales observados en una de las zonas a proponer.

La planta de situación de los trabajos junto con los perfiles de calicatas y fotografías del hueco de excavación y materiales excavados se reflejan en el Apéndice al final del informe.

Las calicatas fueron realizadas entre los días 6 y 15 de septiembre de 2016 con la ayuda de una retroexcavadora mixta, con el objeto de muestrear los materiales existentes así como para obtener información de su excavabilidad, estabilidad de las paredes, presencia de nivel freático, etc…

Se han denominado como C-nº de orden las efectuadas en trazado, y como CP-nº de orden las hechas en zonas de préstamo. La profundidad alcanzada y muestras obtenidas en cada una fueron las siguientes:

Calicata	Prof. (m)	Muestras	Litología	Formación
C-1	2,50	MS-1	Gravas matriz arenosa	Glacis
C-2	3,00	MS-1 / MS-2	Arcillas margosas	Sustrato T
C-3	2,50	-	-	Rellenos
CP-1	3,10	MS-1	Gravas carbonatadas y arenosas	Glacis
CP-2	3,10	MS-1	Gravas carbonatadas y arenosas	Glacis
CP-3	3,40	MS-1 / MS-2	Gravas carbonatadas Gravas arenosas	Glacis
CP-4	3,10	MS-1 / MS-2	Gravas carbonatadas y arenosas	Glacis
CP-5	3,30	MS-1	Gravas matriz arenosa	Glacis
CP-6	3,40	MS-1	Gravas matriz arenosa	Glacis

3.2.- En laboratorio

Con muestras obtenidas de las calicatas se han realizado una serie de ensayos de laboratorio dirigidos a determinar las características geotécnicas de los terrenos investigados y su aptitud para el aprovechamiento de materiales. Concretamente han sido:

- Granulometría por tamizado (UNE-103.101)
- Límites de Atterberg (UNE-103.103 y UNE-103.104)
- Ensayo Proctor Modificado (UNE-103.501)
- Ensayo CBR (UNE 103.502)
- Ensayo de Colapso (NLT-254)
- Contenido en Materia Orgánica (UNE 103.204)
- Sales Solubles (NLT-144)
- Yesos (NLT-115)

Los boletines de ensayo con los resultados obtenidos se adjuntan en Apéndices, reflejando a continuación un cuadro-síntesis con los resultados más importantes.

Cata	Muestra	Granulometría		L. Atterberg		P. Modificado		CBR	MO	SS	Yeso
		T_5	$T_{0,08}$	LL	IP	W_{opt}	γ_{max}	98% PM	%	%	%
C-1	MS-1	60	26	NP	NP				0,13	0,82	
C-2	MS-1	96	84	40,2	19,6				0,34	0,16	
CP-1+CP-2	MS-1	53	23,8	24,7	11,1	7,2	2,05	29	0,11	0,16	< 0,1
CP-3	MS-1+MS-2	40	17,5	29,2	12,9	8,0	2,06	36	0,09	0,24	0,09
CP-4	MS-2	44	8,5	NP	NP	8,4	2,04	44	0,1	0,01	< 0,1
CP-5+CP-6	MS-1	42	9,8	18,4	5,3						

4.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

A partir de los datos obtenidos, tanto de los trabajos de campo como de los ensayos de laboratorio, se definen las características geotécnicas de los materiales reconocidos.

4.1.- Recubrimiento Cuaternario

Se trata de los materiales que afloran en la mayor parte del tramo de carretera objeto de estudio.

Aproximadamente, y a falta de una investigación más detallada, en el reconocimiento geológico se han reconocido entre los PPKK 2,8 a 4,6 km y desde el PK 5,7 hasta el final.

Los materiales aflorantes son principalmente suelos granulares de depósitos de Glacis, predominando los materiales de naturaleza granular (gravas, gravillas y arenas) frente a los limos.
Los espesores pueden llegar a superar los 4 m, con espesores vistos de 3,4 m presentando variabilidad de facies debido a la distribución interna del depósito.

Se trata de suelos granulares con un contenido en finos variable, y en general inferior al 30%, entre 8,5 y 26,4% en los ensayos realizados, pudiendo presentar una cierta plasticidad.

En concreto se pueden diferenciar dos horizontes marcados por el carácter más carbonatado del nivel más superficial, incluso aparecen encostramientos parcialmente cementados, desarrollándose con potencias del orden de 1,5 m de media.



Tramos de carretera sobre depósitos de Glacis



Detalle del nivel más carbonatado y suelo de labor

Estos niveles resultan tener una matriz arenosa con finos que presentan una plasticidad mayor que el horizonte con matriz arenosa y de menor contenido en finos. En muestras de zonas de préstamo tomadas como todo-uno de los dos horizontes se obtienen límites líquido entre 24,7 y 29,2 e índices de plasticidad de entre 11,1 y 12,9 (GC según Casagrande).

Por el contrario, el horizonte inferior de gravas de Glacis presenta una matriz arenosa con un menor contenido en finos, entre el 8,5 y el 9,8% en las muestras ensayadas, resultando no plásticas o con índice de plasticidad inferior a 7. Se clasifican según Casagrande como GP-GM.

Dada la variabilidad de su distribución, es posible que en algunos puntos no exista o esté menos desarrollado el nivel de gravas más carbonatadas, como sucede en la calicata C-1, obteniéndose en una muestra de gravas superficial un contenido en finos no plásticos del 26,3% (GM).



Contacto gravas carbonatadas con gravas arenosas



Detalle de gravas con matriz arenosa del nivel inferior

Resultan materiales fácilmente excavables con medios convencionales, manteniéndose estables temporalmente taludes subverticales para alturas hasta 4,0 m como máximo. Para taludes definitivos, son recomendables taludes más tendidos (hasta 3H:2V).

Los materiales que se excaven serán gravas cuyos resultados de aptitud, de cara a su utilización en terraplenes, resulta que conforman como mínimo Suelos Adecuados, según el PG-3, ya que al presentar índices de plasticidad superiores a 10 no pueden clasificarse como Suelos Seleccionados, aun cumpliendo las demás condiciones que refleja el PG-3 o las Recomendaciones Técnicas para el Dimensionamiento de Fimes de la Red Autonómica Aragonesa.

Conforman Explanada E-1 según la Norma 6.1-IC (Secciones de Firme), y para el apoyo de terraplenes se consideran Suelo Tipo 1.

En ensayos de compactación (Proctor Modificado) de muestras todo-uno de ambos horizontes se obtienen densidades máximas de 2,05-2,06 g/cm^3 y humedades óptimas de 7,2-8,0%. Los Índices CBR arrojan valores al 98% del PM de 29 y 36, con hinchamientos de 0,3-0,2% respectivamente.

Para el caso de que se realice una selección diferenciando los niveles de gravas más carbonatadas de los niveles de gravas con matriz arenosa y menor proporción de finos, estos últimos situados a mayor profundidad pueden clasificarse como Suelos Seleccionados con CBR > 20, registrándose un valor de 44 al 98% del PM (densidad máxima 2,08 g/cm^3 y humedad óptima 8,4%)

En dos ensayos de colapso efectuados sobre muestras todo-uno de ambos niveles se ha obtenido Índices de colapso de 0,25 y 0,75% (remoldeada al 93 y 88% del Proctor modificado respectivamente). En una muestra remoldeada al 91% PM del horizonte inferior de gravas el Índice de colapso ha sido del 0,75%.

En lo referente a capacidad portante, constituyen un buen terreno de apoyo para los rellenos previstos, siendo los asientos asumidos perfectamente por el terreno.

Como parámetros geotécnicos más representativos del conjunto de los materiales del Glacis pueden adoptarse los siguientes:

$C' \approx 1{,}0\ t/m^2$
$\varphi' \approx 33^o$
$\gamma_{ap} \approx 2{,}1\ t/m^3$
$E \approx 450\ kg/cm^2$

4.2.- Sustrato Terciario

Como se ha comentado en el apartado de Geología, en la zona de estudio afloran principalmente margas pardo-verdosas con alternancias de margo-calizas, además de intercalaciones de niveles de yesos y argilitas marrón rojizas.

Principalmente afloran superficialmente entre los PPKK 2,2 y 4,8 y entre los PPKK 4,6 y 5,7. Se trata de margas pardo-verdosas que engloban nódulos aislados de yeso así como precipitados cristalinos dispersos. En superficie se encuestran alteradas a tonalidades blancas y degradadas.

Se trata de arcillas de plasticidad baja a media (CL) según la clasificación USCS, con límite líquido de 40,2 y un índice de plasticidad de 19,6 en la muestra ensayada, con un elevado porcentaje de finos (84%).

Por lo general, “in situ” se consideran rocas blandas, con resistencias a compresión simple superiores a 5,0 kg/cm^2 en el sustrato sano. La capacidad portante del conjunto del sustrato sano puede considerarse alta y la deformabilidad baja, por lo que constituyen un óptimo apoyo para rellenos.

El arranque en excavaciones se efectuará con ayuda de retroexcavadora potente en los niveles más superficiales y afectados por un cierto grado de alteración. Si se alcanza el sustrato sano y para excavaciones de cierta magnitud, puede ser necesario el empleo de tractores equipados con “ripper”.

Los taludes previstos, inferiores a 3,0 m, serán estables temporalmente si se excavan verticalmente, para excavaciones de entidad definitivas la pendiente no debe ser superior a 1H:1V debido al carácter erosionable de estos materiales.

Los materiales procedentes de excavaciones en estas litologías, podrán utilizarse con ciertos condicionantes de puesta en obra, en la formación de rellenos “todo-uno”, asimilables a Suelos Tolerables.

No conforman explanada, dada la alterabilidad de las margas, y para apoyo de terraplenes pueden considerarse como Suelos Tipo 0.

Como parámetros geotécnicos, para el terreno “in situ” se estiman los siguientes valores:

q_u (resistencia a compresión simple) ≥ 5 kg/cm^2
C’ ≥ 4,0 t/m^2
φ’ ≥ 30º
γ_{nat} ≈ 2,2 t/m^3
E ≥ 1.500 kg/cm^2

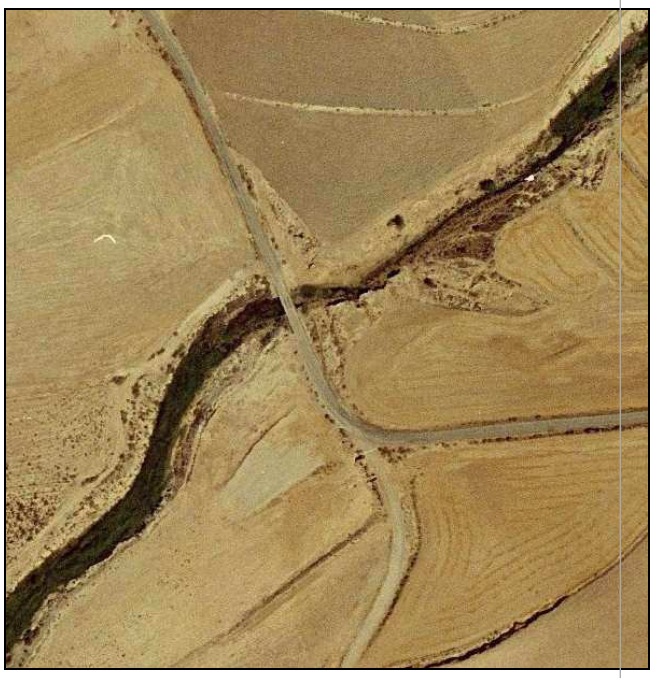
Cabe resaltar que durante la excavación de las calicatas se detectó en una de ellas (C-3) una importante acumulación de rellenos antrópicos con una compactación deficiente (superior a 2,5 m). La calicata fue realizada en el borde de un camino en la margen derecha del Barranco de Valdelahiguera (PK 7,5 aproximadamente de la CV-607).

Mientras se realizaba, el propietario de la finca colindante nos informó que originalmente había una cañada de ganado paralelo y adosado al terraplén de la carretera con un elevado desnivel, por donde bajaba el ganado hasta el cauce del barranco.

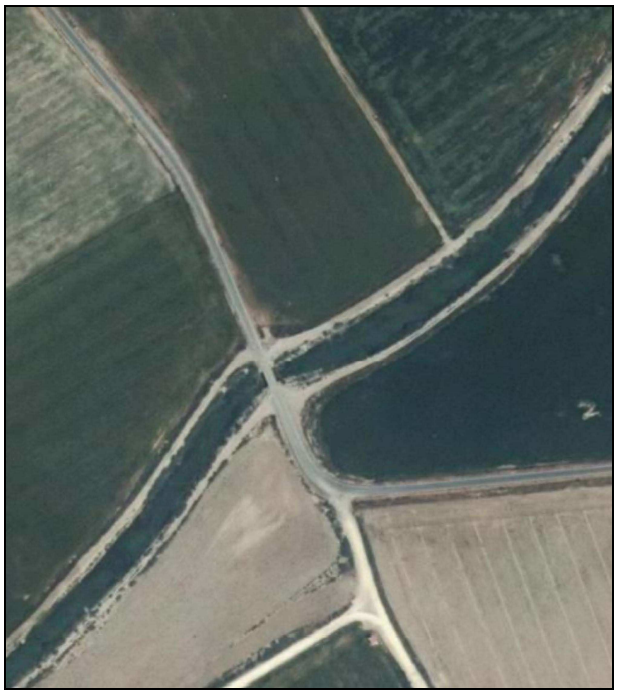
Por tanto, deberá preverse el saneo de este tramo, aproximadamente entre el borde derecho del cauce hasta al menos 75-100 m en sentido creciente al PK de la carretera, según se desprende de las comparaciones de imágenes extraídas de fotografía aérea de 1980, ortofoto del año 1998 y ortofoto del año 2015, procedentes de visores cartográficos del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y del Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR).



Foto aérea 1980 extraída del SIGNA. © IGN.



Ortofoto 1998 extraída del SITAR. © IGEAR



Ortofoto 2015. PNOA © Instituto Geográfico Nacional de España (IGN)

Por último cabe decir que dado el contenido en yesos (< 0,1%) y en sales solubles de las muestras ensayadas (gravas y margas) no será necesario utilizar cementos sulforresistentes en hormigones de cimientos y muros que estén en contacto con el terreno, al menos en los tramos donde afloran suelos de Glacis. En los tramos del Sustrato, a pesar de que la muestra ensayada no contenga yeso, es aconsejable prever la utilización de cementos sulforresistentes ya que en algunos afloramientos se han observado niveles de yesos y margas con cristales de yeso.

A efectos de obtención de suelos Seleccionados requeridos para la obra (25000-30000 m^3 según el peticionario), se recomienda la explotación del horizonte inferior del Glacis (gravas con matriz arenosa) detectadas a profundidades entre 1,2-1,8 m en la zona investigada con las calicatas CP-1 y CP-2, y a partir de 1,5 m de media en la finca donde se han realizado las calicatas CP-3 a CP-6, con volúmenes más que suficientes para la obra. El horizonte superior puede explotarse como Suelos Adecuados o acopiarse para labores de restauración de la gravera.

Cabe decir que se han investigado aquellas parcelas que actualmente se encuentran como eriales o abandonadas, siendo lógicamente posible plantear otras zonas dada la distribución predominante de estos suelos granulares.

La superficie investigada con las calicatas CP-1 y CP-2 es de al menos 0,5 Ha con un espesor explotable de al menos 1,5 m. Se recomienda la ampliación de la investigación hacia el Oeste y Norte de ese entorno, ya que posiblemente la superficie y volúmenes de explotación aumentarán considerablemente dado el contexto geológico, además de comprobar su aptitud como Suelos Seleccionados.

La zona investigada con las calicatas CP-3 a CP-6 presenta espesores de gravas con matriz arenosa superiores a 2,0 m, siendo la superficie potencialmente explotable superior a 1,5 Ha.

Para la mejora y acondicionamiento de la carretera también serán necesarios diversos materiales que en gran medida no pueden obtenerse de préstamos.

Para la construcción del firme, será necesario disponer de **ZAHORRAS ARTIFICIALES** como base, así como **MEZCLAS BITUMINOSAS**, también serán necesarios **HORMIGONES** para revestimiento de cunetas y posibles obras de drenaje, debiendo de acudir a plantas de tratamiento y procesado de áridos, y de suministro de hormigones y mezclas asfálticas del entorno.

Fdo. David Bona Martínez
Geólogo

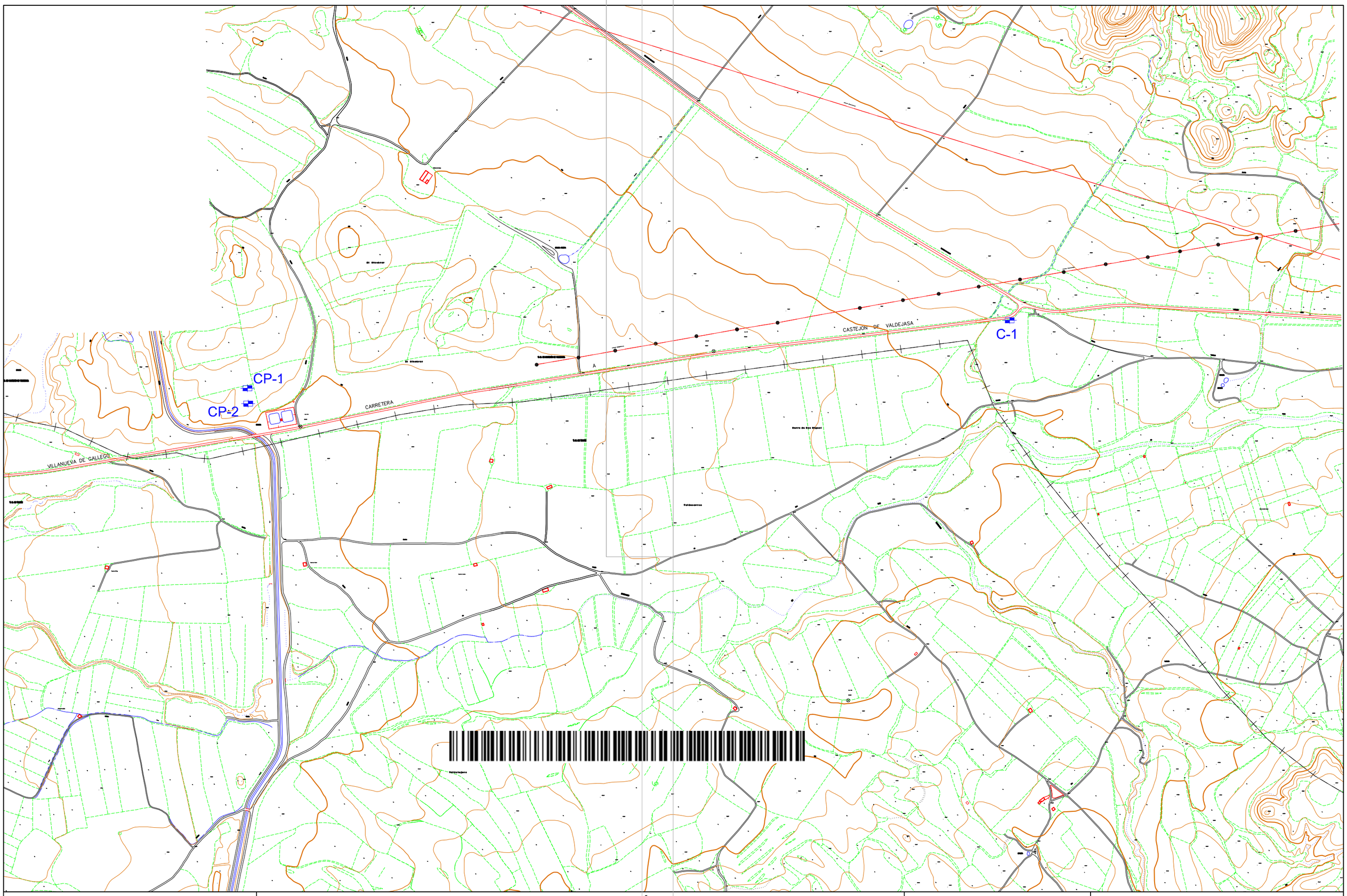
Fdo. Octavio Plumed Parrilla
Ingeniero de Caminos

VºBº del Director

Fdo. Javier Prats Rivera
Ingeniero de Caminos

APÉNDICES

PLANTA DE SITUACIÓN DE TRABAJOS

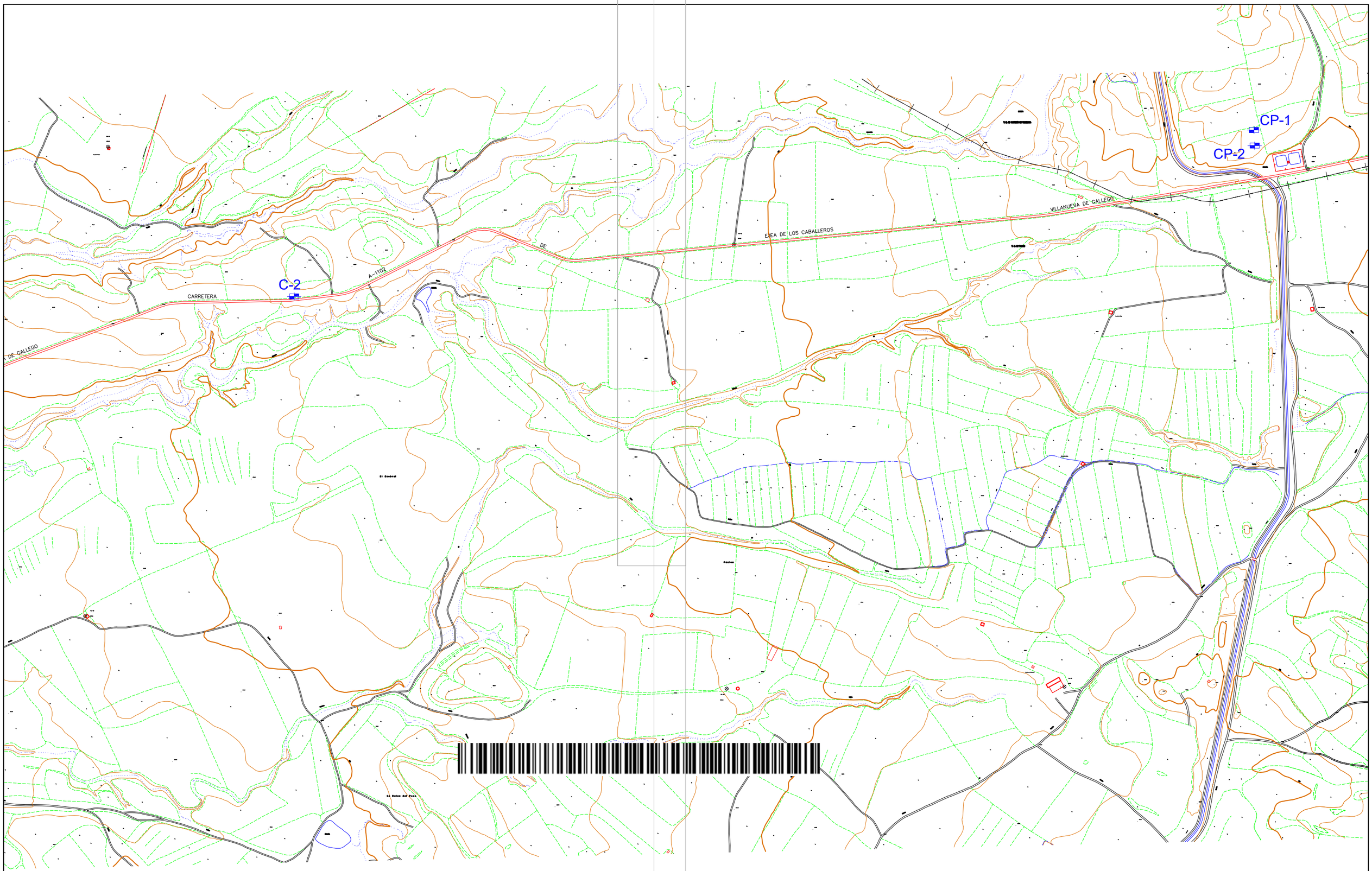


ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos, S.A.

CV-607. PK 0+000 AL PK 9+000. CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA
Ref.:16AG0811

Escala 1/10000

Situación de trabajos

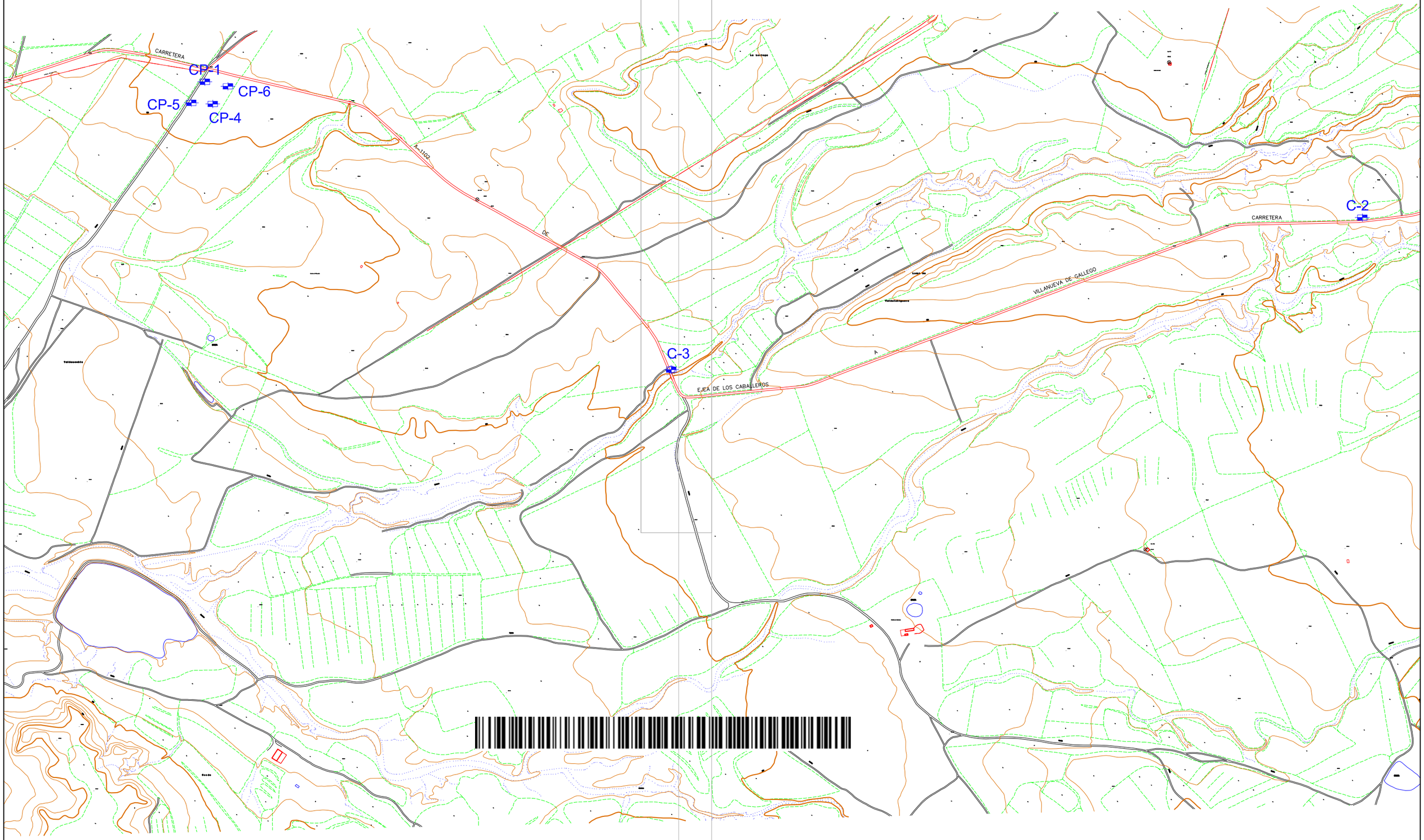


ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos, S.A.

CV-607. PK 0+000 AL PK 9+000. CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA
Ref.:16AG0811

Escala 1/10000

Situación de trabajos



ENSAYA Laboratorio de Ensayos Técnicos, S.A.	CV-607. PK 0+000 AL PK 9+000. CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA Ref.:16AG0811	Escala 1/10000	Situación de trabajos

PERFILES DE CALICATAS

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 662954	C - 1
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4649330	
Localidad:	CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE	Z = 458	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	6-9-2016 Fecha Final: 6-9-2016	Supervisor/a:	DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.50	-.50	1		SUELO DE LABOR.				
				Gravas con matriz areno-limosa marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados y angulosos, entre 1-2 cm de tamaño máximo.	0.50 MS-1			
1.60	-1.60	2		Limos arenosos marrones con frecuentes cantos.	1.60			
2.50	-2.50	3						

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 657739	C - 2
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4648622	
Localidad:	CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE	Z = 391	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	6-9-2016	Fecha Final: 6-9-2016	Supervisor/a: DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.20	-.20	1		TIERRA VEGETAL.				
				SUSTRATO ALTERADO. Arcillas margosas blancas.	0.70			
1.30	-1.30	2		SUSTRATO TERCIARIO. Arcillas margosas de tonos marrones claros, con pátinas de óxidos en juntas.	MS-1			
					1.70			
					MS-2			
					1.90			
					MS-1			
3.00	-3.00	3			3.00			

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 655739	C - 3
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4648182	
Localidad:	CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE	Z = 354	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	6-9-2016 Fecha Final: 6-9-2016	Supervisor/a:	DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.80	-.80	1		RELLENOS DEL CAMINO. Zahorras y arcillas con frecuentes cantos.				
		2		RELLENOS VERTIDOS. Arcillas marrones a marrones rojizas con bloques de areniscas, calizas y de lutitas. Engloban puntualmente fragmentos de hormigón, plásticos y cristales.				
2.50	-2.50	3						

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales temporalmente, pequeños desprendim
- No se detecta nivel freático durante la excavación.
- Zona rellenada para salvar el desnivel original.
- Difícil ripado por presencia de grandes bloques.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 660614	CP - 1
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4649120	
Localidad:	CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE	Z = 435	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	6-9-2016 Fecha Final: 6-9-2016	Supervisor/a:	DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.30	-.30	1		TIERRA VEGETAL.	0.30			
				GLACIS. Gravas con matriz areno-arcillosa de tonos claros, carbonatada, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos. Engloban bolos de entre 20-40 cm de tamaño. Intercalaciones de lentículas decimétricas de limos arcillosos.				
1.80	-1.80	2			MS-1			
				Gravas con matriz arenosa, algo limosa, marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos.				
3.10	-3.10	3			3.10			

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 660624	CP - 2
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4649075	
Localidad:	CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE	Z = 434	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	6-9-2016 Fecha Final: 6-9-2016	Supervisor/a:	DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.30	-.30	1		TIERRA VEGETAL.				
				GLACIS. Gravas con matriz areno-arcillosa de tonos claros, carbonatada, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos. Engloban bolos de entre 20-40 cm de tamaño.	0.30			
1.20	-1.20	2		Gravas con matriz arenosa, algo limosa, marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos.	MS-1			
2.30	-2.30	3		Arenas limosas marrones con cantos frecuentes. Textura oquerosa patente y pátinas de óxidos.	2.30			
3.10	-3.10							

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 654389	CP - 3
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4649015	
Localidad:	CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE	Z = 355	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	6-9-2016 Fecha Final: 6-9-2016	Supervisor/a:	DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.35	-.35			TIERRA VEGETAL.				
0.60	-.60	1		GLACIS. Gravas con matriz areno-arcillosa de tonos claros, con cantos calcáreos, parcialmente cementados por carbonatos.	0.60 MS-1			
1.30	-1.30	2		Gravas con matriz areno-limosa marrón clara, carbonatada, con cantos calcáreos, aplanados y angulosos, entre 1-2 cm de tamaño máximo. Gravas con matriz arenosa, algo limosa, marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos. A muro aumento el contenido en arcilla de la matriz.	1.30 MS-2			
3.40	-3.40	3			3.40			

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 654412	CP - 4
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4648951	
Localidad:	CASTEJÓN-TAUSTE	Z = 355	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	6-9-2016	Fecha Final: 6-9-2016	Supervisor/a: DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.20	-.20			TIERRA VEGETAL.				
0.50	-.50	1		GLACIS. Gravas con matriz areno-arcillosa de tonos claros, con cantos calcáreos, parcialmente cementados por carbonatos.	0.50			
1.20	-1.20	2		Gravas con matriz areno-limosa marrón clara, carbonatada, con cantos calcáreos, aplanados y angulosos, entre 1-2 cm de tamaño máximo.	MS-1			
3.10	-3.10	3		Gravas con matriz arenosa, algo limosa, marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos.	3.10 1.20 MS-2 3.10			

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 654350	CP - 5
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4648954	
Localidad:	CASTEJÓN DE VALDEJASA - TAUSTE	Z = 353	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	15-9-2016 Fecha Final: 15-9-2016	Supervisor/a:	DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.80	-.80	1		TIERRA VEGETAL.				
1.50	-1.50	2		GLACIS. Gravas con matriz areno-arcillosa de tonos claros, con cantos calcáreos, parcialmente cementados por carbonatos. Tamaño máximo hasta 20 cm.	1.50			
				Gravas con matriz arenosa, algo limosa, marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos. Tamaño máximo 1-2 cm.	MS-1			
3.30	-3.30	3			3.30			

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

Nº Obra:	16AG0811	COORDENADAS	CATA
Obra:	CARRETERA CV-607	X = 654456	CP - 6
	DE PK 0+000 A PK 9+0000	Y = 4649002	
Localidad:	CASTEJÓN VALDEJASA - TAUSTE	Z = 355	
Peticionario:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ZARAGOZA	Tipo de máquina:	RETRO MIXTA
Fecha Inicio:	15-9-2016 Fecha Final: 15-9-2016	Supervisor/a:	DAVID BONA

Profundidad	Cota	Escala 1:50	Estratigrafía	Descripción	Muestra	Vane Test	Soil Test Kg/cm2	Nivel freático
0.80	-.80	1		TIERRA VEGETAL.				
				GLACIS. Gravas con matriz areno-arcillosa de tonos claros, con cantos calcáreos, parcialmente cementados por carbonatos. Tamaño máximo hasta 20 cm.				
1.70	-1.70	2		Gravas con matriz arenosa, algo limosa, marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y heterométricos. Tamaño máximo 1-2 cm. A techo, intercalación más arcillosa de hasta 0.4 m de espesor.	1.70 MS-1			
3.40	-3.40	3			3.40			

- MS: Muestra alterada a granel.
- MB: Muestra inalterada en bloque.

- Las paredes se matienen verticales.
- No se detecta nivel freático durante la excavación.







ENSAYOS DE LABORATORIO

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

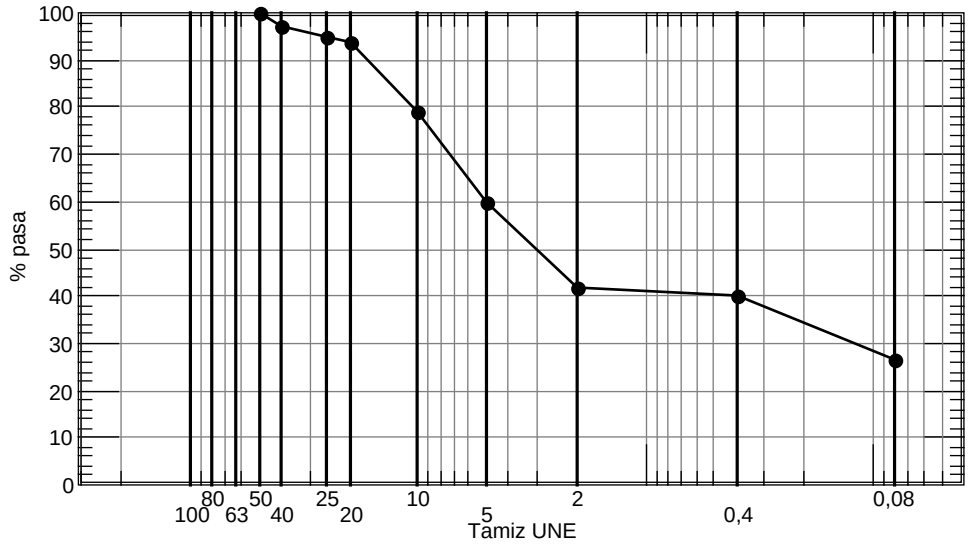
Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG07308

MUESTRA: C-1. MS-1

FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	100
40	97
25	95
20	94
10	79
5	60
2	42
0,400	40
0,080	26,3

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido:
- Límite plástico: No plástico
- Índice de plasticidad:

Ensayos químicos

- Materia orgánica (UNE 103204) (%): 0,13
- Sales solubles (NLT 114) (%): 0,82

Clasificación

- U.S.C.S.: GM
- PG-3: ADECUADO

- Observaciones:

Zaragoza, a 27 de septiembre de
VºBº Directora del Labo

El Jefe del Área

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

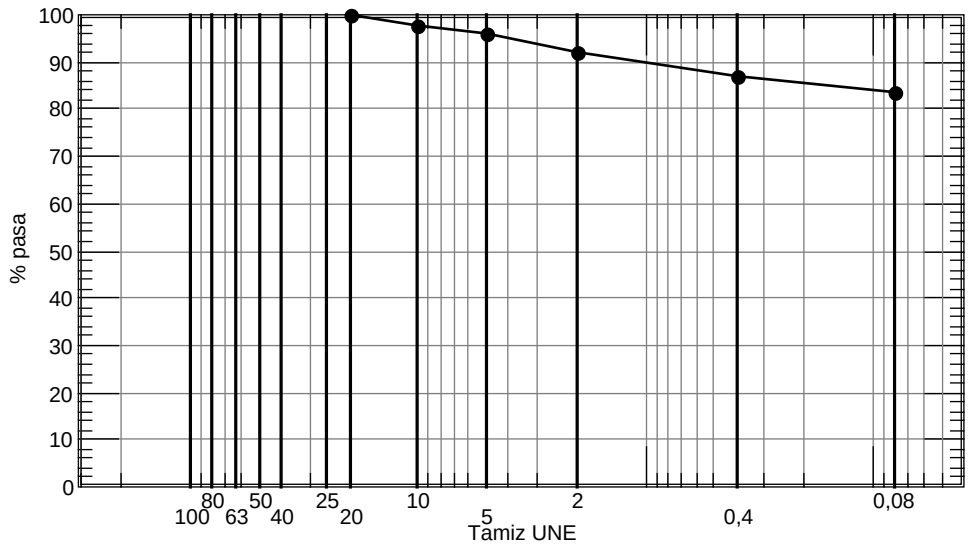
Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG07309

MUESTRA: C-2. MS-1

FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	100
10	98
5	96
2	92
0,400	87
0,080	83,6

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido: 40,2
- Límite plástico: 20,6
- Índice de plasticidad: 19,6

Ensayos químicos

- Materia orgánica (UNE 103204) (%): 0,34
- Sales solubles (NLT 114) (%): 0,16

Clasificación

- U.S.C.S.: CL
- PG-3: TOLERABLE

- Observaciones:

Zaragoza, a 27 de septiembre de
VºBº Directora del Labo

El Jefe del Área

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

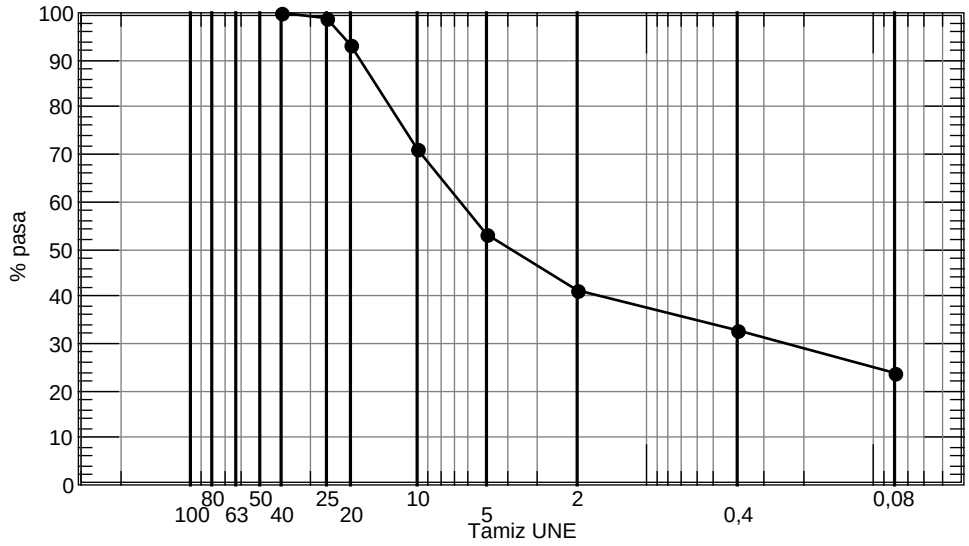
Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG06797

MUESTRA: CP-1 + CP-2. Mezcla MS-1

FECHA DE TOMA:

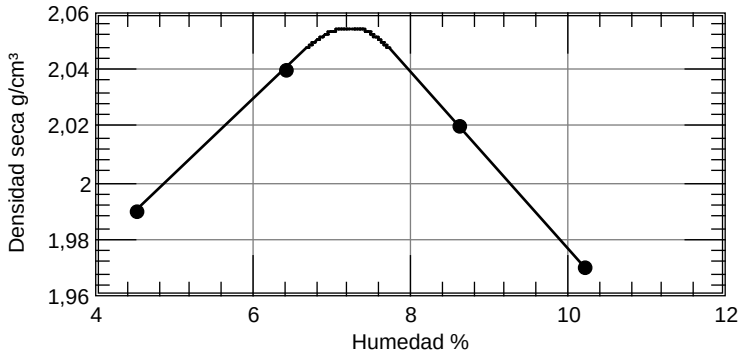
ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	
40	100
25	99
20	93
10	71
5	53
2	41
0,400	33
0,080	23,8

Proctor Modificado (UNE 103501)



Puntos ensayados	
Densidad seca g/cm³	Humedad %
1,99	4,50
2,04	6,40
2,02	8,60
1,97	10,20

Resultado
- Densidad máxima (g/cm³): 2,05
- Humedad óptima (%): 7,20

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido: 24,7
- Límite plástico: 13,6
- Índice de plasticidad: 11,1

Ensayo C.B.R. (UNE 103502)

- Índice al 95 % (P.M.) :
- Índice al 98 % (P.M.) :
- Hinchamiento (%):

Ensayos químicos

- Materia orgánica (UNE 103204) (%): 0,11
- Yesos (NLT 115) (%): < 0,10
- Sales solubles (NLT 114) (%): 0,16

Ensayo de colapso (NLT 254)

- Índice de colapso: (%)

Clasificación

- U.S.C.S.: GC
- PG-3: ADECUADO

- Observaciones:

Zaragoza, a 27 de septiembre de
VºBº Directora del Labo

El Jefe del Área

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG06797

MUESTRA: CP-1 + CP-2. Mezcla MS-1

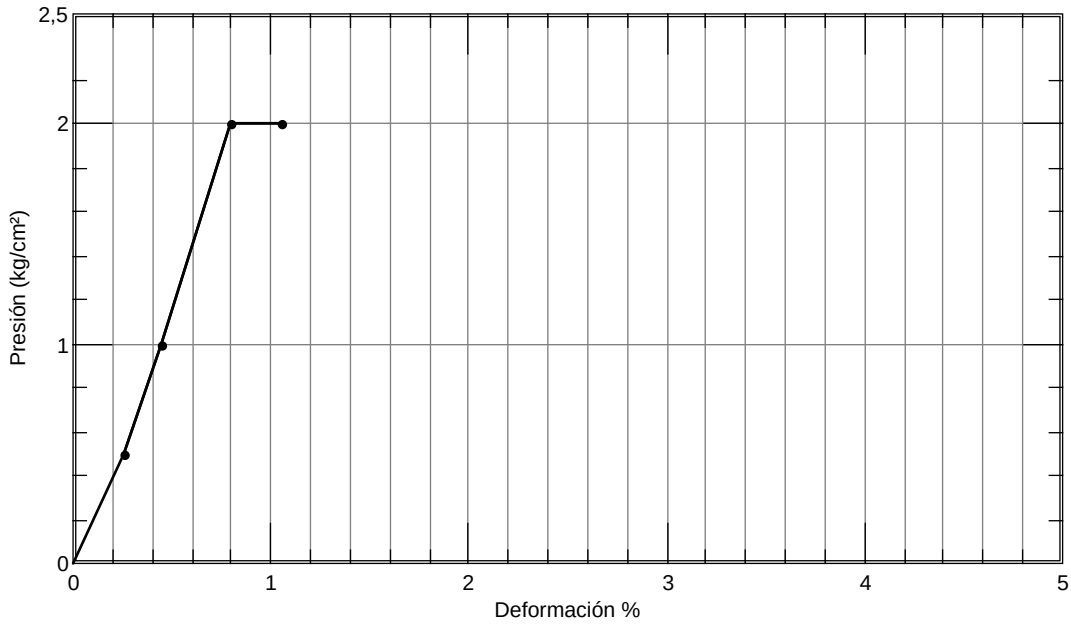
FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE COLAPSO

Datos Generales

- Norma de ensayo:..... NLT 254
- Humedad inicial (%):..... 7,5
- Humedad final (%):..... 12,7
- Densidad seca (g/cm³):..... 1,90
- Desc a 0,50 kg/cm² (%):..... 0,25
- Desc a 1,00 kg/cm² (%):..... 0,45
- Desc a 2,00 kg/cm² (%):..... 0,80
- Desc a 2,00 kg/cm² (%) Tras inmersión:..... 1,05

Gráfico: Presión - Deformación



Resultado

- Índice de colapso (%):..... 0,25

- Observaciones:

Zaragoza, a 27 de septiembre de

El Jefe del Área

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

VºBº Directora del Labo

Fdo. Mª Cinta Tablliega
Lcda. CC. Qu

LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS S.A. ENSAYA

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

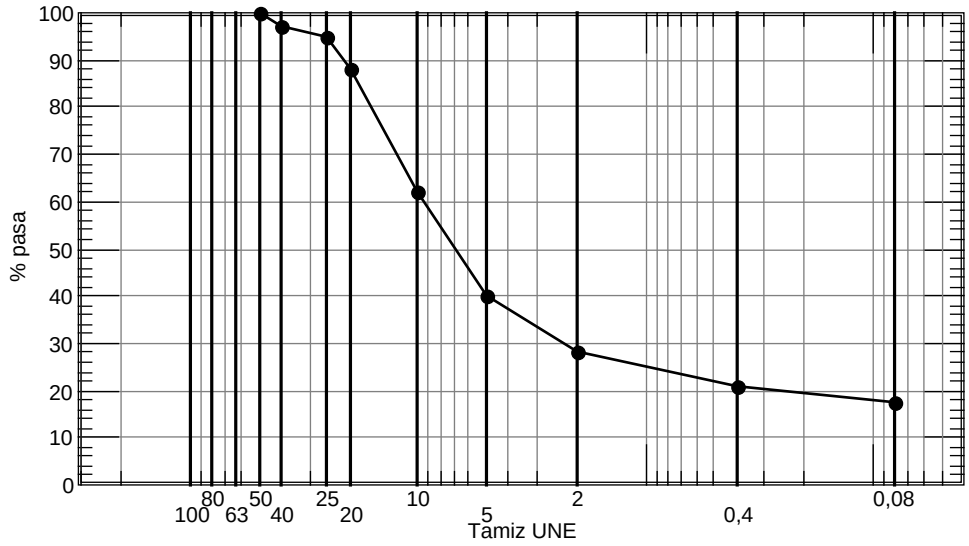
Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG06801

MUESTRA: CP-3. Mezcla MS-1+MS-2

FECHA DE TOMA:

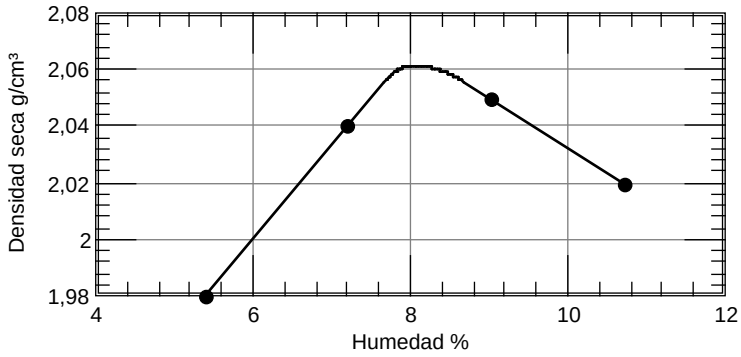
ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	100
40	97
25	95
20	88
10	62
5	40
2	28
0,400	21
0,080	17,5

Proctor Modificado (UNE 103501)



Puntos ensayados	
Densidad seca g/cm³	**Humedad %**
1,98	5,40
2,04	7,20
2,05	9,00
2,02	10,70

Resultado
- Densidad máxima (g/cm³): 2,06
- Humedad óptima (%): 8,00

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido: 29,2
- Límite plástico: 16,3
- Índice de plasticidad: 12,9

Ensayo C.B.R. (UNE 103502)

- Índice al 95 % (P.M.) :
- Índice al 98 % (P.M.) :
- Hinchamiento (%):

Ensayos químicos

- Materia orgánica (UNE 103204) (%): 0,09
- Yesos (NLT 115) (%): 0,09
- Sales solubles (NLT 114) (%): 0,24

Ensayo de colapso (NLT 254)

- Índice de colapso: (%)

Clasificación

- U.S.C.S.: GC
- PG-3: ADECUADO

- Observaciones:

Zaragoza, a 27 de septiembre de

El Jefe del Área

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

VºBº Directora del Labo

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG06801

MUESTRA: CP-3. Mezcla MS-1+MS-2

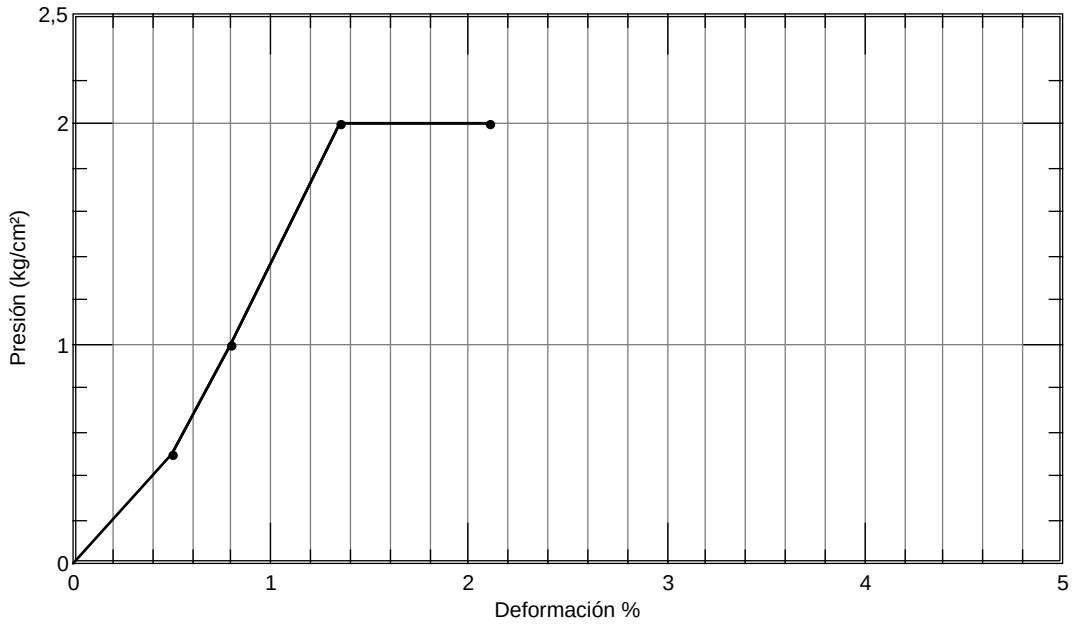
FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE COLAPSO

Datos Generales

- Norma de ensayo:..... NLT 254
- Humedad inicial (%):..... 8,6
- Humedad final (%):..... 16,8
- Densidad seca (g/cm³):..... 1,82
- Desc a 0,50 kg/cm² (%):..... 0,50
- Desc a 1,00 kg/cm² (%):..... 0,80
- Desc a 2,00 kg/cm² (%):..... 1,35
- Desc a 2,00 kg/cm² (%) Tras inmersión:..... 2,10

Gráfico: Presión - Deformación



Resultado

- Índice de colapso (%):..... 0,75

- Observaciones:

El Jefe del Área

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

Zaragoza, a 27 de septiembre de
VºBº Directora del Labo

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

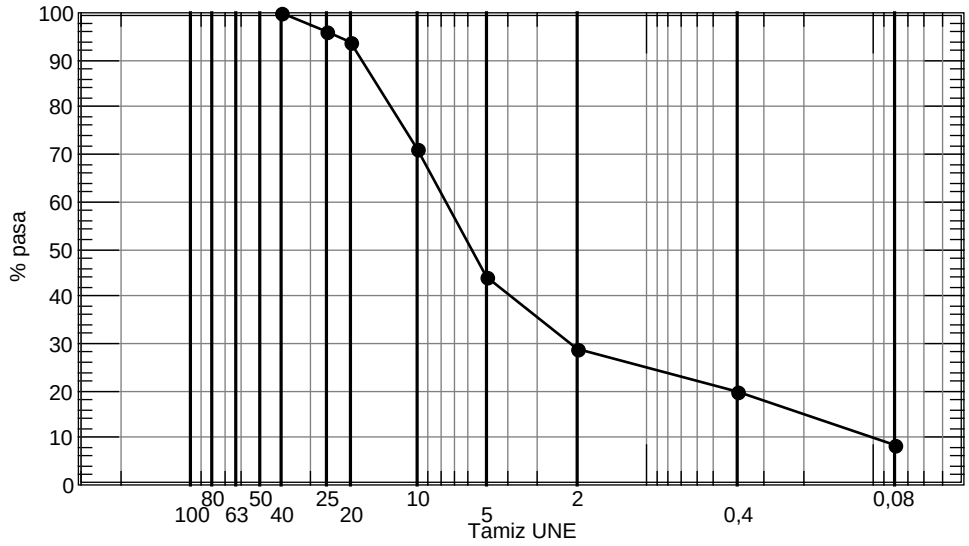
Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG06803

MUESTRA: CP-4. MS-2

FECHA DE TOMA:

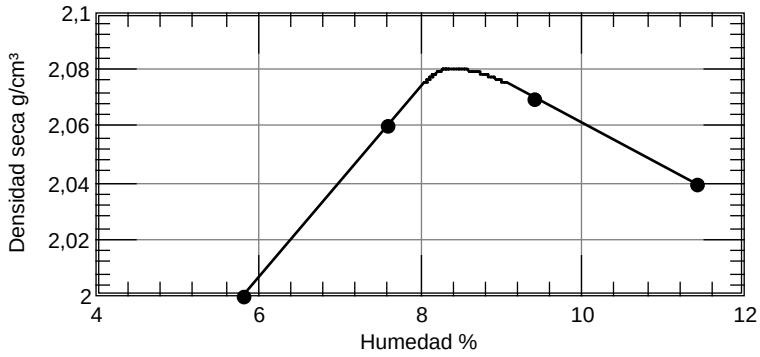
ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	
40	100
25	96
20	94
10	71
5	44
2	29
0,400	20
0,080	8,5

Proctor Modificado (UNE 103501)



Puntos ensayados	
Densidad seca g/cm³	**Humedad %**
2,00	5,80
2,06	7,60
2,07	9,40
2,04	11,40

Resultado
- Densidad máxima (g/cm³): 2,08
- Humedad óptima (%): 8,40

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido:
- Límite plástico: No plástico
- Índice de plasticidad:

Ensayo C.B.R. (UNE 103502)

- Índice al 95 % (P.M.) :
- Índice al 98 % (P.M.) :
- Hinchamiento (%):

Ensayos químicos

- Materia orgánica (UNE 103204) (%): 0,10
- Yesos (NLT 115) (%): < 0,10
- Sales solubles (NLT 114) (%): 0,01

Ensayo de colapso (NLT 254)

- Índice de colapso: (%)

Clasificación

- U.S.C.S.: GP-GM
- PG-3: SELECCION

- Observaciones:

Zaragoza, a 27 de septiembre de

El Jefe del Área

VºBº Directora del Labo

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

ENSAYA
Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A.

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG06803

MUESTRA: CP-4. MS-2

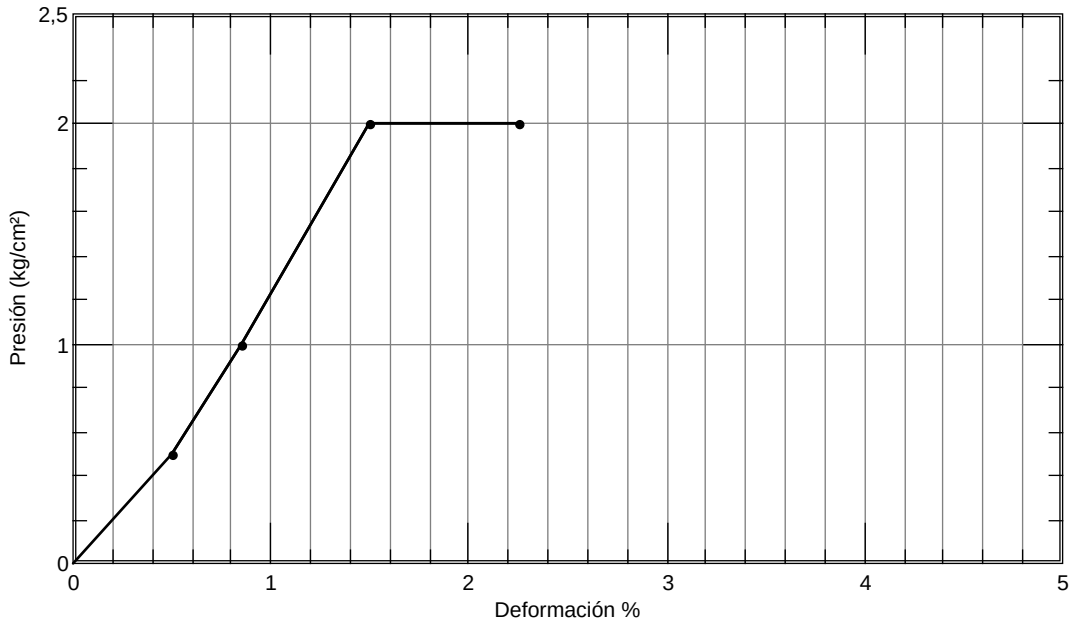
FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE COLAPSO

Datos Generales

- Norma de ensayo:..... NLT 254
- Humedad inicial (%):..... 8,8
- Humedad final (%):..... 13,3
- Densidad seca (g/cm³):..... 1,89
- Desc a 0,50 kg/cm² (%):..... 0,50
- Desc a 1,00 kg/cm² (%):..... 0,85
- Desc a 2,00 kg/cm² (%):..... 1,50
- Desc a 2,00 kg/cm² (%) Tras inmersión:..... 2,25

Gráfico: Presión - Deformación



Resultado

- Índice de colapso (%):..... 0,75

- Observaciones:

El Jefe del Área

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

Zaragoza, a 27 de septiembre de
VºBº Directora del Labo

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

PETICIONARIO: DIP. PROV. ZARAGOZA (Serv. infraestructuras urbanas y vías y obras)
OBRA: CARRETERA DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE. PK 0 A PK 9

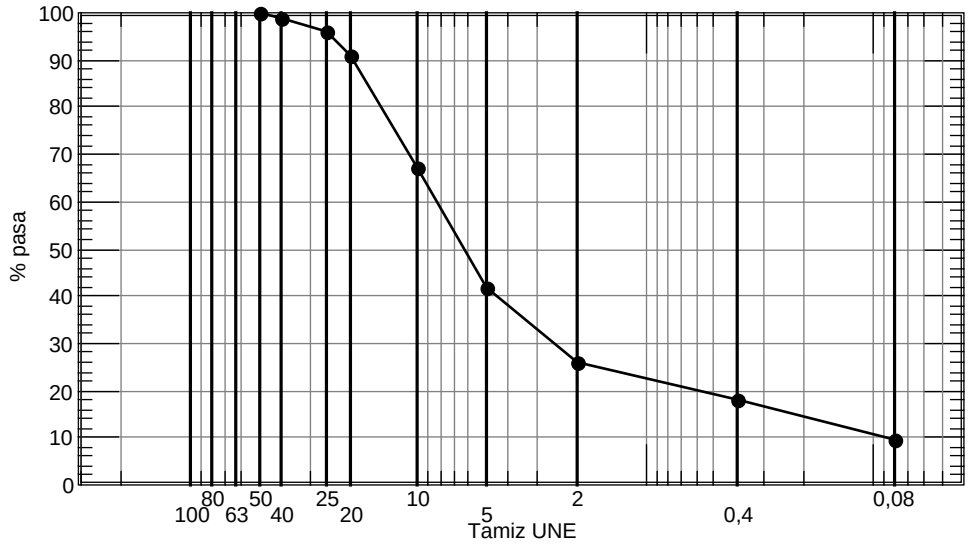
Nº OBRA: 16AG0811
Nº REF.: 16AG07310

MUESTRA: CP-5+CP-6. Mezcla MS-1

FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	100
40	99
25	96
20	91
10	67
5	42
2	26
0,400	18
0,080	9,8

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido: 18,4
- Límite plástico: 13,1
- Índice de plasticidad: 5,3

Clasificación

- U.S.C.S.: ..... GP-GM
- PG-3: ..... SELECCIONADO*

- Observaciones: * Sin considerar ensayos químicos

Zaragoza, a 27 de septiembre de

El Jefe del Área

VºBº Directora del Labo

Fdo. José Joaquín Lerín Ascaso
Lcdo. Geología

Fdo. Mª Cinta Tabliega
Lcda. CC. Qu

Los resultados contenidos en este informe sólo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

ANEJO Nº 4

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE

LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

PRESUPUESTO TOTAL CON IVA.....	773.804,62	euros
GASTOS DE ESTUDIO	6.993,80	euros
Redacción de proyecto (por el servicio).....	0,00	euros
Redacción estudio Seguridad y Salud……	0,00	euros
Topografía……	3.267,00	euros
Ensayos de laboratorio……	3.726,80	euros
TOTAL EJECUCIÓN.....	780.798,42	euros

EXPROPIACIONES :

Valoración aproximada de las expropiaciones	17.500,00	euros
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	798.298,42	euros

ANEJO Nº 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 tn Emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH en riego de adherencia.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	tn	Emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH	505,00	505,0000
0,200	h	Barredora autopropulsada, (con maquinista)	16,83	3,3660
0,800	h	Camión cisterna riego asfáltico, (con maquinista)	44,95	35,9600
0,800	h	Oficial 1ª	18,00	14,4000
1,379	h	Peón ordinario	13,00	17,9270
		Gastos indirectos	6,00	34,5992
			Suma	611,2522
			Redondeo	-0,0022
			Total	**611,25**

2 kg Acero B-500-S, para armar, en barras o mallas electrosoldadas, puesto en obra, incluso parte proporcional de uniones, separadores, recortes y solapes.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	kg	Acero B-500 S	0,60	0,6000
0,010	h	Oficial 1ª	18,00	0,1800
0,010	h	Peón ordinario	13,00	0,1300
2,000	ud	Varios, colocación de armaduras	0,04	0,0800
		Gastos indirectos	6,00	0,0594
			Suma	1,0494
			Redondeo	0,0006
			Total	**1,05**

3 ud Seguridad y salud laboral según anejo de seguridad y salud. 11.623,98

Sin descomposición

4 ud Demolición de pozo o aletas de hormigón armado de obra de fábrica existente ,ya sea embocadura de caño circular o de marco de hormigón ,incluyendo carga y transporte de material a vertedero autorizado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,300	h	Compresor con dos martillos (sin maquinista)	9,02	2,7060
0,500	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	17,5000
0,500	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	22,5000
0,600	h	Peón ordinario	13,00	7,8000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Gastos indirectos	6,00	3,0304
			Suma	53,5364
			Redondeo	0,0036
			Total	**53,54**

5 ml Caballón de tierras formado con materiales procedentes de la propia excación o de préstamo. Totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,050	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	2,2500
0,025	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	0,8750
		Gastos indirectos	6,00	0,1875
			Suma	3,3125
			Redondeo	-0,0025
			Total	**3,31**

6 m³ Escollera colocada en obra con material procedente de préstamo o de la propia excavación, incluso hormigón del cimiento.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	m³	Escollera en obra	16,00	16,0000
0,150	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios,vertido y vibrado.	75,47	11,3205
0,200	h	Peón ordinario	13,00	2,6000
0,200	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	9,0000
0,200	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	7,0000
		Gastos indirectos	6,00	2,7552
			Suma	48,6757
			Redondeo	0,0043
			Total	**48,68**

7 ml Desmontaje y acopio de barrera de seguridad tipo bionda, incluidos medios auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,000	ud	Mano de obra	0,60	1,2000
1,500	ud	Maquinaria	0,60	0,9000
0,250	ud	Varios	0,60	0,1500

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Gastos indirectos	6,00	0,1350
			Suma	2,3850
			Redondeo	0,0050
			Total	**2,39**

8 PA De abono íntegro para labores previas en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende la retirada de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la profundidad necesaria para la extracción.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
32,000	h	Bulldozer (con maquinista)	60,00	1.920,0000
		Gastos indirectos	6,00	115,2000
			Total	**2.035,20**

9 m³ Demolición de obra de fábrica, muro, solera o cuneta de hormigón con martillo hidráulico, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero y cànon de vertido.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,050	h	Compresor con dos martillos (sin maquinista)	9,02	0,4510
0,060	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	2,1000
0,030	h	Pala cargadora mecánica, (con maquinista)	48,08	1,4424
0,050	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	2,2500
0,024	h	Peón ordinario	13,00	0,3120
		Gastos indirectos	6,00	0,3933
			Suma	6,9487
			Redondeo	0,0013
			Total	**6,95**

10 PA De abono íntegro para labores de restauración en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende el extendido de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la cota final, de manera que haya una correcta evacuación de las aguas, ausencia de desniveles, así como aquellas actuaciones que considere la D.O.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,000	h	Motoniveladora, (con maquinista)	52,50	525,0000
16,000	h	Bulldozer (con maquinista)	60,00	960,0000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	0,00	0,0000
			Total	**1.485,00**

11 m³ Hormigón HA-25/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	m³	Hormigón HA-25/P/20/IIb	63,00	63,0000
0,100	h	Vibrador de aguja.	1,68	0,1680
0,160	h	Camión bombeo hormigón (con maquinista)	27,95	4,4720
0,160	h	Oficial 1ª	18,00	2,8800
0,480	h	Peón ordinario	13,00	6,2400
0,100	ud	Aditivos y curado.	3,01	0,3010
		Gastos indirectos	6,00	4,6237
			Suma	81,6847
			Redondeo	-0,0047
			Total	**81,68**

12 ml Paso salvacunetas formado por tubería prefabricada de hormigón de 50 cm. de diámetro SR, incluso excavación, transporte de productos a vertedero, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno compactado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ml	Tubería de hormigón vibroprensado de 50 cm. de diámetro SR	11,73	11,7300
0,160	h	Oficial 1ª	18,00	2,8800
0,320	h	Peón ordinario	13,00	4,1600
0,030	h	Camión grúa de 180 CV	40,38	1,2114
0,020	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	0,9000
0,080	h	Compactador manual rodillo (sin maquinista)	4,31	0,3448
		Gastos indirectos	6,00	1,2736
1,400	m²	Encofrado y desencofrado en pequeñas obras de fábrica.	13,70	19,1800
0,300	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios,vertido y vibrado.	75,47	22,6410
			Suma	64,3208
			Redondeo	-0,0008
			Total	**64,32**

13 ml Formación de cuneta revestida de hormigón, tipo HM-20 Qa, árido 20 mm, incluso excavación, refino, compactación y relleno de trasdós.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,259	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	16,0580
4,000	ml	Tablilla de juntas	0,43	1,7200
0,012	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	0,5400
0,025	h	Compactador manual rodillo (sin maquinista)	4,31	0,1078
0,320	h	Peón ordinario	13,00	4,1600
0,320	h	Oficial 1ª	18,00	5,7600
		Gastos indirectos	6,00	1,7007
			Suma	30,0465
			Redondeo	0,0035
			Total	**30,05**

14 ml Formación de cuneta en tierras, , incluso excavación y refino

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,012	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	0,5400
0,100	h	Peón ordinario	13,00	1,3000
		Gastos indirectos	6,00	0,1104
			Suma	1,9504
			Redondeo	-0,0004
			Total	**1,95**

15 m² Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,003	h	Fresadora mediana de 90 CV. (40 m³)	56,36	0,1691
0,010	h	Camión volquete de 160 CV (10 m³)	37,49	0,3749
0,400	tn	Canon vertido	0,28	0,1120
0,006	h	Peón ordinario	13,00	0,0780
		Gastos indirectos	6,00	0,0440
			Suma	0,7780
			Redondeo	0,0020
			Total	**0,78**

16 m2 Doble tratamiento superficial. Extensión de árido 6-12 y 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,003	t	Emulsión asfática ECR-2	430,00	1,2900
0,009	m³	Árido 6/12 mm, en cantera.	12,00	0,1080

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,006	m³	Árido 3/6 mm, en cantera.	12,00	0,0720
0,001	h	Camión bituminador de 180 cv	35,00	0,0350
0,002	h	Camión repartidor de áridos	35,00	0,0700
0,001	h	Pala cargadora mecánica, (con maquinista)	48,08	0,0481
0,001	h	Rodillo tandem vibratorio de 80 CV.	35,00	0,0350
0,003	h	Peón especializado.	15,00	0,0450
0,001	h	Oficial 1ª	18,00	0,0180
		Gastos indirectos	6,00	0,1033
			Suma	1,8244
			Redondeo	-0,0044
			Total	**1,82**

17 ml Tubería drenaje PVC D=110 mm de diámetro incluso colocación, material filtro y geotextil.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,015	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	0,6750
0,015	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	0,5250
0,040	h	Peón ordinario	13,00	0,5200
0,040	h	Oficial 1ª	18,00	0,7200
1,000	ml	Tube.ranura.drena.PVC D=110mm	4,50	4,5000
1,000	m²	Geotextil 150 gr/m²	2,10	2,1000
0,120	m³	Material filtro drenaje >76mm	9,20	1,1040
		Gastos indirectos	6,00	0,6086
			Suma	10,7526
			Redondeo	-0,0026
			Total	**10,75**

18 m² Acceso a fincas o caminos, en el que se incluye excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, transporte de los productos sobrantes a vertedero y refino y reperfilado de taludes; terraplenado con suelo procedente de la excavación o de préstamos, compactado al 95% del PM; 20 cm de suelo seleccionado con C.B.R.> 20, procedente de préstamos, compactado al 98% del PM; totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,250	m³	Excavación en desmonte y cajeos, en cualquier clase de terreno, incluso en roca, incluso transporte a vertedero, refino y perfilado de taludes.	3,37	0,8425
0,200	m³	Terraplenado de la explanación, con suelo adecuado procedente de péstamos, compactado al 95% P.M.	3,80	0,7600

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,200	m³	Suelo seleccionado granular, con C.B.R.>20 procedente de préstamos, compactado como mínimo al 98 % del proctor modificado.	4,83	0,9660
			Suma	2,5685
			Redondeo	0,0015
			Total	**2,57**

19 ml Marca vial reflexiva blanca, de 10 cm de anchura

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,072	kg	Pintura blanca de señalización	1,50	0,1080
0,048	kg	Microesferas de cristal	1,02	0,0490
0,003	h	Carro pintura autopropulsado de 45 cv.	25,00	0,0750
0,003	h	Oficial 1ª	18,00	0,0540
0,003	h	Ayudante	14,60	0,0438
0,003	h	Peón ordinario	13,00	0,0390
		Gastos indirectos	6,00	0,0221
			Suma	0,3909
			Redondeo	-0,0009
			Total	**0,39**

20 ml Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,117	kg	Pintura marca vial	1,85	0,2165
0,072	kg	Microesferas de cristal	1,02	0,0734
0,003	h	Maquina pintura	18,21	0,0546
0,003	h	Furgoneta	8,70	0,0261
0,003	h	Oficial 1ª	18,00	0,0540
0,003	h	Ayudante	14,60	0,0438
0,003	h	Peón ordinario	13,00	0,0390
		Gastos indirectos	6,00	0,0304
			Suma	0,5378
			Redondeo	0,0022
			Total	**0,54**

21 m² Pintura blanca reflexiva en símbolos, cebreados, flechas etc.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,720	kg	Pintura marca vial	1,85	1,3320
0,480	kg	Microesferas de cristal	1,02	0,4896
0,083	h	Maquina pintura	18,21	1,5114

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,110	h	Oficial 1ª	18,00	1,9800
0,223	h	Peón ordinario	13,00	2,8990
		Gastos indirectos	6,00	0,4927
			Suma	8,7047
			Redondeo	-0,0047
			Total	**8,70**

22 ud Señal circular de 600 mm de diámetro, reflectante nivel 2, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ud	Señal circular de 600 mm de diámetro nivel II, reflectante, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje y tornillería, en obra.	66,00	66,0000
0,120	h	Oficial 1ª	18,00	2,1600
0,120	h	Peón ordinario	13,00	1,5600
2,500	ud	Maquinaria	0,60	1,5000
6,000	ud	Materiales	0,60	3,6000
		Gastos indirectos	6,00	4,4892
			Suma	79,3092
			Redondeo	0,0008
			Total	**79,31**

23 ud Señal triangular de 900 mm de lado, reflectante nivel 2, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ud	Señal triangular de 900 mm de lado, reflectante, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje y tornillería, en obra.	68,00	68,0000
0,200	h	Oficial 1ª	18,00	3,6000
0,200	h	Peón ordinario	13,00	2,6000
3,000	ud	Maquinaria	0,60	1,8000
4,900	ud	Materiales	0,60	2,9400
		Gastos indirectos	6,00	4,7364
			Suma	83,6764
			Redondeo	0,0036
			Total	**83,68**

24 ud Señal octogonal reflectante nivel 2, de 600 mm doble apotema, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ud	Señal octogonal de 600 mm doble apotema, reflectante, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje y tornillería, en obra.	66,00	66,0000
2,500	ud	Maquinaria	0,60	1,5000
12,450	ud	Materiales	0,60	7,4700
0,200	h	Oficial 1ª	18,00	3,6000
0,200	h	Peón ordinario	13,00	2,6000
		Gastos indirectos	6,00	4,8702
			Suma	86,0402
			Redondeo	-0,0002
			Total	**86,04**

25 ud Señal cuadrada reflexiva de 600 mm de lado, reflectante nivel 2 incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ud	Señal (serie s) reflexiva 0,60x0,60 m, incluso poste de sustentación y elementos de fijación, en obra.	59,14	59,1400
0,125	m³	Hormigón HM-15/P/20/II, en planta	42,22	5,2775
0,200	h	Oficial 1ª	18,00	3,6000
0,200	h	Peón ordinario	13,00	2,6000
		Gastos indirectos	6,00	4,2371
			Suma	74,8546
			Redondeo	-0,0046
			Total	**74,85**

26 ud Levantado y reposición de señal reflexiva existente o cartel, colocada, incluso postes nuevo de sustentación y cimentación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ml	Poste de sujección de 100 x 50 x 2 mm.	9,00	9,0000
0,100	m³	Hormigón HM-15/P/20/II, en planta	42,22	4,2220
0,200	h	Oficial 1ª	18,00	3,6000
0,200	h	Peón ordinario	13,00	2,6000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Gastos indirectos	6,00	1,1653
			Suma	20,5873
			Redondeo	0,0027
			Total	**20,59**

27 ud Panel direccional de 1,60x0,45 m, colocado, incluso postes de sustentación y cimentación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ud	Panel direccional reflexivo de 1,60x0,45 m	85,00	85,0000
3,000	ml	Poste de sujección de 100 x 50 x 2 mm.	9,00	27,0000
0,150	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	9,3000
0,550	h	Oficial 1ª	18,00	9,9000
1,100	h	Peón ordinario	13,00	14,3000
		Gastos indirectos	6,00	8,7300
			Total	**154,23**

28 m³ Excavación en desmonte y cajeos, en cualquier clase de terreno, incluso en roca, incluso transporte a vertedero, refino y perfilado de taludes.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,035	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	1,5750
0,035	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,2250
0,003	h	Compactador autopropulsado, (con maquinista)	30,05	0,0902
0,003	h	Motoniveladora, (con maquinista)	52,50	0,1575
0,003	h	Camión cisterna de 24 Tn.	45,05	0,1352
		Gastos indirectos	6,00	0,1910
			Suma	3,3739
			Redondeo	-0,0039
			Total	**3,37**

29 m³ Terraplenado de la explanación, con suelo adecuado procedente de péstamos, compactado al 95% P.M.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,015	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	0,6750
0,012	h	Motoniveladora, (con maquinista)	52,50	0,6300
0,012	h	Compactador autopropulsado, (con maquinista)	30,05	0,3606
0,035	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,2250
0,012	h	Camión cisterna de 24 Tn.	45,05	0,5406
0,012	h	Peón ordinario	13,00	0,1560

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Gastos indirectos	6,00	0,2152
			Suma	3,8024
			Redondeo	-0,0024
			Total	**3,80**

30 m³ Suelo seleccionado granular, con C.B.R.>20 procedente de préstamos, compactado como mínimo al 98 % del proctor modificado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	m³	Tierras (canon de extracción y/o tasas)	0,20	0,2000
0,015	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	0,6750
0,045	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,5750
0,015	h	Motoniveladora, (con maquinista)	52,50	0,7875
0,015	h	Camión cisterna de 24 Tn.	45,05	0,6758
0,015	h	Peón ordinario	13,00	0,1950
0,015	h	Compactador autopropulsado, (con maquinista)	30,05	0,4508
		Gastos indirectos	6,00	0,2735
			Suma	4,8326
			Redondeo	-0,0026
			Total	**4,83**

31 PA A justificar para gestión de residuos, según anejo 6 250,00

Sin descomposición

32 PA De abono íntegro para limpieza general de la obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
8,000	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	280,0000
8,000	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	360,0000
5,000	h	Motoniveladora, (con maquinista)	52,50	262,5000
25,000	h	Peón ordinario	13,00	325,0000
15,000	h	Oficial 1ª	18,00	270,0000
		Gastos indirectos	6,00	89,8500
			Total	**1.587,35**

33 m³ Excavación para emplazamiento, cimientos, formación de brazales y acequias , en cualquier clase de terreno, incluso transporte a vertedero, entibación si fuese necesaria y bomba para achique de agua.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,040	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	1,8000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,040	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,4000
0,015	h	Oficial 1ª	18,00	0,2700
0,035	h	Peón ordinario	13,00	0,4550
		Gastos indirectos	6,00	0,2355
			Suma	4,1605
			Redondeo	-0,0005
			Total	**4,16**

34 m³ Base de zahorra artificial, tipo ZA 0/32 (tam máx40), extendida y compactada al 100% P.M.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	m³	Zahorra artificial ZA 0/32, cargada sobre camión	9,00	9,0000
0,120	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	4,2000
0,100	m³	Agua	0,60	0,0600
0,020	h	Motoniveladora, (con maquinista)	52,50	1,0500
0,020	h	Compactador autopropulsado, (con maquinista)	30,05	0,6010
0,020	h	Camión cisterna de 24 Tn.	45,05	0,9010
0,040	h	Peón ordinario	13,00	0,5200
		Gastos indirectos	6,00	0,9799
			Suma	17,3119
			Redondeo	-0,0019
			Total	**17,31**

35 tn Emulsión asfáltica, tipo C50BF5 IMP, colocada en riegos de imprimación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	tn	Emulsión asfáltica tipo C50BF5 IMP, en factoría con un 5% de pérdidas.	505,00	505,0000
0,300	h	Barredora autopropulsada, (con maquinista)	16,83	5,0490
0,800	h	Camión cisterna riego asfáltico, (con maquinista)	44,95	35,9600
0,800	h	Oficial 1ª	18,00	14,4000
0,800	h	Peón ordinario	13,00	10,4000
		Gastos indirectos	6,00	34,2485
			Suma	605,0575
			Redondeo	0,0025
			Total	**605,06**

36 tn Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12, extendida y compactada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,012	h	Planta de aglomerado en frío	240,00	2,8800
0,043	t	Emulsión asfática ECM	500,00	21,5000
0,960	tn	Arido para mezclas bituminosas	4,50	4,3200
0,118	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	4,1300
0,020	h	Extendedora de aglomerado	110,00	2,2000
0,020	h	Rodillo tandem estático de 80 cv.	28,44	0,5688
0,020	h	Compactador autopropulsado, (con maquinista)	30,05	0,6010
0,008	m³	Arido 0/6 mm, en obra	20,99	0,1679
0,020	h	Oficial 1ª	18,00	0,3600
0,100	h	Peón ordinario	13,00	1,3000
		Gastos indirectos	6,00	2,2817
			Suma	40,3094
			Redondeo	0,0006
			Total	**40,31**

37 m² Encofrado y desencofrado en pequeñas obras de fábrica.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,010	m³	Madera de pino encofrar	120,00	1,2000
0,040	kg	Puntas de acero	2,00	0,0800
0,200	kg	Alambre de atar.	3,50	0,7000
0,240	h	Oficial 1ª	18,00	4,3200
0,240	h	Ayudante	14,60	3,5040
0,240	h	Peón ordinario	13,00	3,1200
		Gastos indirectos	6,00	0,7754
			Suma	13,6994
			Redondeo	0,0006
			Total	**13,70**

38 ml Tubería de hormigón vibroprensado de 80 cm. de diámetro SR, colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ml	Tubería de hormigón machihembrada 80 CM. SR	27,80	27,8000
0,050	h	Retroexcavadora mixta de 90 CV. (0,7 m³)	31,44	1,5720
0,130	h	Oficial 1ª	18,00	2,3400
0,130	h	Peón ordinario	13,00	1,6900
		Gastos indirectos	6,00	2,0041
			Suma	35,4061
			Redondeo	0,0039
			Total	**35,41**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

39 m Tubería de hormigón de 60 cm. de diámetro SR, colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ml	Tubería de hormigón machiembrada 060 cm. SR	17,08	17,0800
0,050	h	Retroexcavadora mixta de 90 CV. (0,7 m³)	31,44	1,5720
0,130	h	Oficial 1ª	18,00	2,3400
0,130	h	Peón ordinario	13,00	1,6900
		Gastos indirectos	6,00	1,3609
			Suma	24,0429
			Redondeo	-0,0029
			Total	**24,04**

40 m Tubería de hormigón de 150 cm. de diámetro SR, colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	m	Tubería de hormigón machihembrada 150 CM. SR	52,00	52,0000
0,050	h	Retroexcavadora mixta de 90 CV. (0,7 m³)	31,44	1,5720
0,130	h	Oficial 1ª	18,00	2,3400
0,130	h	Peón ordinario	13,00	1,6900
		Gastos indirectos	6,00	3,4561
			Suma	61,0581
			Redondeo	0,0019
			Total	**61,06**

41 m³ Hormigón de limpieza o rasanteo, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	m³	Hormigón HM-12.5/P/20 mm, colocado.	50,00	50,0000
0,100	h	Vibrador de aguja.	1,68	0,1680
0,250	h	Oficial 1ª	18,00	4,5000
0,500	h	Peón ordinario	13,00	6,5000
0,400	ud	Aditivos y curado.	3,01	1,2040
		Gastos indirectos	6,00	3,7423
			Suma	66,1143
			Redondeo	-0,0043
			Total	**66,11**

42 m³ Hormigón HM-20/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios,vertido y vibrado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	62,0000
0,200	h	Vibrador de aguja.	1,68	0,3360
0,200	h	Oficial 1ª	18,00	3,6000
0,400	h	Peón ordinario	13,00	5,2000
0,020	ud	Aditivos y curado.	3,01	0,0602
		Gastos indirectos	6,00	4,2718
			Suma	75,4680
			Redondeo	0,0020
			Total	**75,47**

43 ud Aletas para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,054	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	2,4300
0,054	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,8900
0,900	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	55,8000
1,000	h	Oficial 1ª	18,00	18,0000
1,000	h	Peón ordinario	13,00	13,0000
0,010	m³	Madera de pino encofrar	120,00	1,2000
0,040	kg	Puntas de acero	2,00	0,0800
0,200	kg	Alambre de atar.	3,50	0,7000
80,000	ud	Materiales	0,60	48,0000
		Gastos indirectos	6,00	8,4660
			Suma	149,5660
			Redondeo	0,0040
			Total	**149,57**

44 ud Aletas para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,054	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	2,4300
0,054	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,8900
1,500	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	93,0000
1,173	h	Oficial 1ª	18,00	21,1140
1,173	h	Peón ordinario	13,00	15,2490
0,010	m³	Madera de pino encofrar	120,00	1,2000
0,040	kg	Puntas de acero	2,00	0,0800
0,200	kg	Alambre de atar.	3,50	0,7000
100,000	ud	Materiales	0,60	60,0000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Gastos indirectos	6,00	11,7398
			Suma	207,4028
			Redondeo	-0,0028
			Total	**207,40**

45 ud Boquilla tipo "pico-flauta" para caño de 50 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex, etc

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,040	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	1,8000
0,040	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,4000
0,400	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	24,8000
0,500	h	Oficial 1ª	18,00	9,0000
0,500	h	Peón ordinario	13,00	6,5000
0,400	m²	Enrejado Tramex 30x30x20 galvanizado	60,00	24,0000
0,005	m³	Madera de pino encofrar	120,00	0,6000
0,020	kg	Puntas de acero	2,00	0,0400
0,100	kg	Alambre de atar.	3,50	0,3500
5,000	ud	Materiales	0,60	3,0000
		Gastos indirectos	6,00	4,2894
			Suma	75,7794
			Redondeo	0,0006
			Total	**75,78**

46 ud Pozo para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,054	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	2,4300
0,054	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,8900
1,500	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	93,0000
3,372	h	Oficial 1ª	18,00	60,6960
3,372	h	Peón ordinario	13,00	43,8360
1,000	m²	Enrejado Tramex 30x30x20 galvanizado	60,00	60,0000
0,010	m³	Madera de pino encofrar	120,00	1,2000
0,040	kg	Puntas de acero	2,00	0,0800
0,200	kg	Alambre de atar.	3,50	0,7000
50,000	ud	Materiales	0,60	30,0000
		Gastos indirectos	6,00	17,6299
			Suma	311,4619
			Redondeo	-0,0019
			Total	**311,46**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

47 ud Pozo para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,054	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	2,4300
0,054	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	1,8900
1,100	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	68,2000
3,000	h	Oficial 1ª	18,00	54,0000
3,000	h	Peón ordinario	13,00	39,0000
0,640	m²	Enrejado Tramex 30x30x20 galvanizado	60,00	38,4000
0,010	m³	Madera de pino encofrar	120,00	1,2000
0,040	kg	Puntas de acero	2,00	0,0800
0,200	kg	Alambre de atar.	3,50	0,7000
40,000	ud	Materiales	0,60	24,0000
		Gastos indirectos	6,00	13,7940
			Suma	243,6940
			Redondeo	-0,0040
			Total	**243,69**

48 ud Aletas para caño de 150 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,080	h	Retroexcavadora, (con maquinista)	45,00	3,6000
0,080	h	Camión de 20 Tm. (con maquinista)	35,00	2,8000
4,000	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb	62,00	248,0000
1,300	h	Oficial 1ª	18,00	23,4000
1,300	h	Peón ordinario	13,00	16,9000
0,020	m³	Madera de pino encofrar	120,00	2,4000
0,040	kg	Puntas de acero	2,00	0,0800
0,200	kg	Alambre de atar.	3,50	0,7000
120,000	ud	Materiales	0,60	72,0000
		Gastos indirectos	6,00	22,1928
			Suma	392,0728
			Redondeo	-0,0028
			Total	**392,07**

49 ml Barrera de seguridad bionda BMSNA, galvanizada, incluso soportes, captafaros, P/P de tramos girados para anclaje al terreno en terminales, colocada hincada en el terreno o anclada en muro de hormigón

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	ml	Barrera de seguridad bionda BMSNA, galvanizada.	15,00	15,0000
0,250	ud	Captafaro a dos caras.	5,03	1,2575
0,250	ud	Poste galvanizado tubular 1,50 m	17,13	4,2825
0,250	ud	Juego de tornillería.	2,64	0,6600
0,250	ud	Amortiguador tipo.	4,52	1,1300
0,080	h	Máquina hincadora de piquetes.	23,59	1,8872
0,020	h	Oficial 1ª	18,00	0,3600
0,025	h	Peón ordinario	13,00	0,3250
		Gastos indirectos	6,00	1,4941
			Suma	26,3963
			Redondeo	0,0037
			Total	**26,40**

ANEJO Nº 6

GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 8

GESTION DE RESIDUOS



1. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

Promotor:

Proyecto: **"Proyecto de ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE-CASTEJÓN DE VALDEJASA"**

2. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo, se trata de realizar una planificación, establecer unas directrices y elaborar una serie de recomendaciones y obligaciones que se deberán tener en cuenta y cumplir durante el transcurso de la obra en cuanto al tratamiento de los residuos que se produzcan en la misma propios de las diferentes actuaciones que existan, y en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, fomentando por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

De acuerdo con el mencionado R.D. se realizara una separación de los distintos residuos que se vayan a generar en la fase de demolición de la obra y se trasladaran los mismos a un lugar conveniente para su tratamiento, en este caso será un vertedero autorizado.

Consiguiendo principalmente, con la aplicación de este Real decreto, que todos aquellos residuos que se generan en las fases de demolición y derribos de las obras de construcción, sean tratados de manera que se aprovechen al máximo desde el punto de vista de reciclado y reutilización de los materiales obtenidos en dichas demoliciones y evitar de esta manera el depósito directo de todos estos materiales en un vertedero público cualquiera sin ningún tipo de tratamiento previo.

El Adjudicatario de las obras de construcción se convertirá en Poseedor de RCDs, y quedará obligado a redactar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), y presentarlo a la propiedad.

Este Plan de Gestión de RCDs deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad.

3. REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Decreto 49/2000 B.O.A. nº 33, de 29 de febrero de 2000, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización y registro para la actividad de gestión para las operaciones de valorización o eliminación de residuos no peligrosos, y se crean los registros para otras actividades de gestión de residuos no peligrosos distintas de las anteriores, y para el transporte de residuos peligrosos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Orden de 19 de mayo de 2011, de los Departamentos de Economía, Hacienda y Empleo y de Medio Ambiente, por la que se actualizan las tarifas de los servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra que se proyecta consiste en las obras a realizar necesarias para dotar, y ampliar la plataforma de la carretera CV-607 de Tauste -Castejón de Valdejasa.

5. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR

- El R.D. 105/2008 de 1 de febrero, establece como obligación del productor de residuos, la necesidad de incluir en el proyecto una serie de aspectos, entre los que cabe destacar los siguientes:
- Estimación de la cantidad de residuos que se vayan a generar expresadas en toneladas o en metros cúbicos
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra del proyecto
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinaran los residuos que se generen en la obra
- Las medidas para la separación de los residuos en obra
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de los residuos de construcción.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto en la gestión de dichos residuos. En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las Comunidades Autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

6. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR

- El R.D. 105/2008 de 1 de febrero, establece como obligación del poseedor, en este caso, la contrata, los siguientes aspectos a destacar.
- Obligación de entregar los residuos generados a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Procurar que dichos residuos se destinen preferentemente y por este orden a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización.
- Mantener los residuos mientras estén en su poder de manera higiénica y segura, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Mantener los residuos separados y diferenciados para su clasificación y posterior tratamiento, así como para su valoración económica.
- 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 Tm.
    - Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 Tm.
    - Metal: 2 Tm.
    - Madera: 1 Tm.
    - Vidrio: 1 Tm.
    - Plástico: 0,5 Tm.
    - Papel y cartón: 0,5 Tm.

- 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 de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
- Obligación de sufragar con los gastos y costes correspondientes a la gestión de los residuos.

- Entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos generados, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

7. CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Sólo se generan residuos de las demoliciones de obras de fábrica y/ó muros de hormigón ya que las tierras de excavación se reutilizan en el relleno y tapado de zanja.

(según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero)

		CANTIDADES
LER	DESCRIPCIÓN	m3
17 01 01	Hormigón	85,532
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especlficadas en el código 17 b03 01	35,625
17 04 05	Hierro y acero	0
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	11,82

8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos derivados de los movimientos de tierra, si bien el material excavado se utilizará en la propia obra no todo el material excavado va a ser reutilizable por lo que se tendrá que llevar fuera de la obra, que puesto que no está mezclado con materiales ó sustancias peligrosas no se consideran ni escombro limpio y además ya está previsto dentro de la carga y Transporte a vertedero autorizado.
También se prevé una pequeña cantidad de residuos de hormigón, provenientes ambos de la demolición de muros ú obras de fábrica, intentando minimizar dichas afecciones a las imprescindibles.
Asimismo, se prevé que se produzcan otros residuos de carácter peligroso derivados del mantenimiento de la maquinaria en la fase de construcción como pueden ser aceites usados y otros, reduciéndolos con un adecuado mantenimiento y revisión.
Todos los bidones, latas se reciclaran en los contenedores en la zona de acopio para trasladarlos luego a vertedero autorizado.

9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Todas las cantidades de residuos de construcción y demolición serán gestionados por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A de acuerdo con lo definido en la normativa vigente, debido a la imposibilidad de la reutilización de los materiales obtenidos en obra.
Todos los residuos, serán almacenados en diferentes contenedores, o bien directamente cargados en camiones, pero siempre separados unos de otros, transportados y entregados a un vertedero controlado y adecuado para el tratamiento de residuos urbanos, industriales y de construcción.

10. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

El volumen generado de tierra podrá acopiarse sin problemas dentro del área de las obras. Se hace recomendable que el material no sea acopiado durante mucho tiempo por razones de higiene y seguridad.
No obstante el contratista adjudicatario de las obras estará obligado a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca, entre otros el procedimiento de separación, acopio y transportes de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

No se prevé operación de prevención alguna
x Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales x Realización de demolición selectiva x Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...) Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes; Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño. Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

11. PLANOS PARA LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

12. PRESRCIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero. 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.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La cantidad resultante de residuos que será necesario trasladar a vertedero autorizado por medio de gestor de residuos serán las cantidades indicadas en el punto 7:

ESCOMBRO LIMPIO (Escombro pétreo con densidad superior a 1200 Kg/m3). Dado que se va a emplear casi la totalidad de la excavación en el relleno de un vertedero del pueblo, no va a ser necesario transportar a vertedero autorizado casi excavación. A continuación se incluye en el apartado presente la cantidad que se supone será necesaria incluir en el transporte a vertedero.

		Densidad	CANTIDADES	
LER	**DESCRIPCIÓN**	**T/m3**	**t**	**m3**
17 01 01	Hormigón	1,50	128,29	85,532
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 1,62 4.431,62 2.735,57	1,62	19,15	11,82

ESCOMBRO MIXTO (Escombro mezclado con densidad superior a 1200 Kg/m3 o pétreo con densidad comprendida entre 800 y .1200 Kg/m3)

		Densidad	CANTIDADES	
LER	DESCRIPCIÓN	T/m3	t	m3
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	1	35,625	35,625
17 04 05	Hierro y acero	2,1	0	0
			35,625	35,625

Al coste propio del transporte del material hasta el punto de vertido se le añade el canon de la gestión de los residuos inertes generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero, como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, resultando la siguiente cantidad total que supondrá el coste total derivado de la gestión de residuos en el presente Proyecto, y que figura en el Presupuesto del mismo como capítulo independiente:

CONCEPTO	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	COSTE
GESTION RCD ESCOMBRO LIMPIO	TRANSPORTE RCD<10KM	11,82 m3	1,88 €/m3	22,23 €
	CANON VERTEDERO MUNICIPAL	11692,71 Tn	0 €/Tn	0 €
GESTION RCD ESCOMBRO MIXTO	TRANSPORTE RCD<10KM	121,157 m3	1,88 €/m3	227,77 €
	CANON VERTEDERO MUNICIPAL	13,5 Tn	0 €/Tn	0 €
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS				**250 €**

14. CONCLUSIÓN

Con el presente anejo se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y el nuevo Real decreto que modifica al anterior RD 112/2012 DE 26 de Junio el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como el resto de la normativa vigente en esta materia.

En Zaragoza, a Diciembre de 2016
DPZ

Fdo: Vanessa Arce Torres

ANEJO Nº 7

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

LABORAL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

“PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500”

DICIEMBRE DE 2016

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 3

Objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud. 3
Establecimiento posterior del Plan de Seguridad y Salud 4

2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 4

3 CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA. 4

3.1 Descripción de la obra y orden de ejecución de los trabajos. 4
3.3 Interferencias y circunstancias que originan riesgos para la realización de la obra. 5
3.3.1 Trabajos previos a la mejora de "**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV—607 TAUSTE-CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500** 5
3.3.2 Tráfico rodado accesos a la zona de Obra. 5
3.3.2.1 Circulación en el interior de la obra. 6
3.3.2.2 Características de los accesos del personal. 7
3.3.2.3 Características de los accesos de vehículos y maquinaria. 7
3.3.2.4 Características de las superficies de ocupación previstas 7
3.3.2.5 Interferencias derivadas de la existencia de terceros 7
3.4 Maquinaria prevista para la realización de la obra 8
3.5 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra 8
3.6 Instalaciones de obra 8

4 UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES 9

4.1 Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos; plan de ejecución de obra 9
4.2 Cálculo medio de los trabajadores 9

5 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO. 9

5.1 Ubicación 9
5.2 Tipo de instalaciones provisionales previstas para los trabajadores 10
5.3 Acometidas para las instalaciones provisionales de obra ....

6 IDENTIFICION INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACION DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS. 1

6.1 Introducción, concepto de riesgo y objeto de la Prevención. 1
6.2 Fundamentos en los que se basa la evaluación realizada 1

7 IDENTIFICION INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACION DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS. 12

7.1 Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan. 12
7.2 Identificación de riesgos laborales que NO SE Han podido eliminar. 13
7.3 Equipos de protección colectiva a utilizar en la obra. 13
7.4 Equipos de protección individual a utilizar en la obra. 14
7.5 Señalización de los riesgos. 14
7.5.1 Señalización de los riesgos del trabajo 14
7.5.2 Señalización vial 15
7.6 ANALISIS Y EVALUACION DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS EN LA OBRA. 15

8 PREVENCION ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE 15

8.1 Medicina preventiva. 15
8.2 Primeros auxilios. 16
8.3 Maletín botiquín de primeros auxilios. 16
8.4 Evacuación de accidentados. 16
8.5 Asistencia a accidentados y primeros auxilios. 16

8.5.1 Evaluación primaria del accidentado 17
8.5.2 Valoración secundaria DEL ACCIDENTADO 17
- NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR FUEGO: 17
8.5.3 Centros asistenciales 18
9 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILIES PARA LOS TRABAJADORES 18
10 CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA. 18
10.1 Documentos para control del nivel de seguridad y salud durante la obra. 19
10.2 Tipos de revisiones 19
11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 20
12 ENFERMEDADES PROFESIONALES 20
12.1 Enfermedades profesionales derivadas de la ejecución de la obra. 20
12.1.1 Enfermedades causadas por las vibraciones. 20
12.1.2 La sordera profesional 20
12.1.3 Neumoconiosis 21
12.1.4 Humo 21
12.1.5 Líquidos 21
12.1.6 Gases 21
13 CONCLUSIONES 21

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

El Estudio de Seguridad y Salud, responde a uno de los principios que se establecen como fundamentales en la normativa de prevención vigente, es decir, la necesidad de que toda acción preventiva se constituya sobre la base de una prevención integrada, de manera que la ejecución de las obras garanticen el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas cumpliendo así lo correspondiente al R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

Es por ello que la Dirección, debe considerar como objetivo prioritario, el desarrollo de una política eficaz de mejora de las condiciones de trabajo, para con ello, lograr un aumento en el nivel de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

Si bien es cierto que la Seguridad como ausencia total de riesgos, constituye una situación utópica, existe un ámbito propio de la Seguridad relativa, que entraña la idea de un control de los riesgos a niveles tolerables y aceptables Las consecuencias que se derivan de los riesgos y que serán objeto del Estudio de Seguridad y Salud, podrán evitarse, en tanto que seamos capaces de actuar sobre los factores causales que los explican. Por tanto la puesta en marcha de esta política de prevención, que comienza con la elaboración del presente Estudio de Seguridad y Salud, implicará la facilitación en virtud del Proyecto de ejecución de la obra **"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL 607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500"** de las medidas técnicas que nos permitan evitar los factores de riesgo, o bien, controlar su evolución.

Para la consecución de este objetivo fundamental, evitar que se produzcan accidentes durante la ejecución de la obra, se deberán considerar las medidas que a continuación se detallan:

- La eficacia perseguida por el presente Estudio de Seguridad y Salud sólo será posible si se logra una estrecha colaboración entre todo el personal implicado en el proceso constructivo, en la vigilancia del cumplimiento de las normas de seguridad y salud y las medidas preventivas que se facilitan.

- Se llevará a cabo una descripción de la zona donde se van a desarrollar las obras de adecuación del estado del firme, así como las condiciones físicas y climatológicas.

- Se hará una descripción de la obra teniendo en cuenta su proceso constructivo, la tipología y características de los materiales a emplear, unidades de obra representativas, oficios y maquinaria utilizada, así como de los medios auxiliares proyectados.

- Se incluirá también una descripción de los servicios sanitarios y comunes: casetas de obra, aseos, primeros auxilios, (si se considerara necesario).

- Conllevar las inspecciones y labores de mantenimiento a realizar con posterioridad. Se limitará el acceso a la obra, de tal manera, que sólo las personas autorizadas puedan entrar al lugar en el que se desarrollan los trabajos, evitando así los posibles daños a terceras personas. Debido a la magnitud de la obra no se preverán accesos independientes de personal y maquinaria a la zona de caseta y acopios.

- Se identificarán los riesgos evitables previstos como consecuencia de la ejecución del proyecto de ejecución, los que no se puedan evitar, y las medidas preventivas y de protección a adoptar , los procedimientos que se deben desarrollar, así como los medios auxiliares y los equipos técnicos que se utilizarán.

- Se valorará el coste de la prevención, y se incluirán planos y gráficos para su correcta ejecución.

- Se facilitará una línea formativa-informativa (que deberá recogerse en el Plan de seguridad y Salud que se realice) que permita a los trabajadores conocer los riesgos que entraña su puesto de trabajo, las medidas de prevención aplicables a los riesgos inherentes a la actividad que desarrollan, y las medidas de emergencia a adoptar en un supuesto de riesgo grave e inminente.

- Se persigue la divulgación de la prevención, haciéndola llegar a cada empresa y/o trabajador autónomo, con el fin de evitar prácticas contrarias a la Seguridad y Salud en el trabajo.

- Se realizarán recomendaciones relativas al control y seguimiento de la salud laboral, evitando no sólo los accidentes que pudieran derivar de los riesgos evaluados, si no, las enfermedades profesionales que pueda llevar aparejado el desarrollo de estas actividades.

- Se utilizarán y serán prioritarias las protecciones colectivas frente a las protecciones individuales (las cuales) se proyectarán, en función de la actividad desarrollada y la normativa a aplicar.

En definitiva, se cumplirán los principios generales de la prevención que son objetivos ineludibles de este Estudio de Seguridad y Salud, evitar riesgos, evaluar los que resulten inevitables, combatirlos en su origen, adaptar el puesto de trabajo a las personas, sustituir las prácticas peligrosas por otras que no entrañen tanto riesgo, utilizar las protecciones colectivas siempre que sea posible antes que las individuales, y dar las instrucciones debidas a los trabajadores para el eficaz cumplimiento de todo lo aquí señalado.

Establecimiento posterior del Plan de Seguridad y Salud

Este estudio, servirá de base para que la empresa/s constructora/s, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en la obra de **"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL 607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500",** antes del comienzo de la actividad de las mismas, se elaborará un posterior plan de seguridad y salud tal y como indica el artículo del real decreto 1627/97 de 24 de octubre (B.O.E. de 25/10/97), cuya redacción será competencia de la empresa contratista. En dicho plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado plan de seguridad y salud es el que en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.S.S.

2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre del promotor de la obra: DIPUTACION PROVINCIAL DE ZARAGOZA (Área de Cooperación e Infraestructuras)

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: **"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL 607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500" :** Ingenieros Autores del proyecto: D. Jose María Hernández Meléndez y Dª. Francisca Cámara Camarero. Ingenieros de Diputación Provincial de Zaragoza

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto (Autor del Estudio de Seguridad y Salud): Dª Vanessa Arce Torres. Técnico de Diputación Provincial de Zaragoza.

Presupuesto de ejecución material del proyecto: Se incluye en el Documento nº 4.

Plazo de proyecto para la ejecución de la obra: 13 meses

Tipología de la obra: OBRA CIVIL.

Características de la obra y objetivo a ejecutar según el proyecto sobre el que se trabaja: Se trata de adaptar la vía a la capacidad portante, geometría y dimensiones necesarias para que pueda asumir el tráfico de la misma, ya que actualmente la anchura de la CV-607 se considera insuficiente.

Además se realizarán las obras necesarias de recogida de aguas pluviales transversales y horizontales mediante la colocación de tubos prefabricados, reparación de murete existente y el doble tratamiento superficial de la variante a realizar.

3 CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

3.1 Descripción de la obra y orden de ejecución de los trabajos.

Obra **"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL 607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500"**

Provincia: ZARAGOZA

Se trata de una obra, que consta de un trazado en planta formado por alineaciones rectas, curvas., y alguna rotonda. Atendiendo a las necesidades de la obra, debido al tránsito de maquinaria necesario para ejecutar la obra, para su correcta ejecución y con el objeto de salvaguardar la seguridad de las afecciones a terceros, dadas las características de la obra, es probable que sean necesarios desvíos, puesto que las afecciones de tráfico, van a ser los relativos a los vehículos que transiten por dicha vía. Por lo cual se tendrán en cuenta y se estudiará la posibilidad de adoptar medidas especiales como colocación de semáforos, asistencia de señalistas,… en el Plan de seguridad y salud, el cual deberá ser estudiado y aprobado por el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

3.2 Climatología

Para describir la climatología de la zona se va a partir de datos consultados correspondientes a los valores obtenidos en el Observatorio meteorológico de Zaragoza "aeropuerto" en el año 1990 para tener una idea.

OBSERVATORIO METEOROLÓGICO DE ZARAGOZA (AEROPUERTO)		
TRIMESTRE	TEMPERATURA MEDIA (ºC)	PRECIPITACIÓN (mm)
1º	9,97	14,40
2º	18,13	142,70
3º	24,57	124,60
4º	10,80	59,70

3.3 Interferencias y circunstancias que originan riesgos para la realización de la obra.

3.3.1 Trabajos previos a la mejora de **"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL 607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500"**

El objetivo es Definir, describir y valorar las obras necesarias para adaptar la vía a la capacidad portante, geometría y dimensiones necesarias para que las unión de las 2 carreteras pueda asumir el tráfico de la misma, ya que actualmente la anchura de la CV-208 se considera insuficiente.

Además se realizarán las obras necesarias de recogida de aguas pluviales transversales y horizontales mediante la colocación de tubos prefabricados, reparación de murete existente y el doble tratamiento superficial de la variante a realizar.

Las obras consisten principalmente en los trabajos de desmonte y terraplén necesarios, junto con los drenajes longitudinales y transversales necesarios con tubos prefabricados de diámetro 80 cm, y aletas pico de flauta. Como trabajos varios complementarios se ejecutará un murete existente en la margen de la carretera con lajas, y finalmente se realizará un doble tratamiento superficial, y realizará la señalización horizontal y vertical necesaria (incluso protección de barrera de seguridad).

Unidades de ejecución en la obra:

- ORGANIZACIÓN EN EL SOLAR DE ACOPIOS
- RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.
- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES (VAGONES PREFABRICADOS
- ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN ZANJAS (DRENAJE TRANSVERSAL, BERMAS, CUNETAS,.. Y EXPLANACIONES
- ACTIVIDAD: RELLENOS DE TIERRAS, SUBBASES Y BASES
- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA.
- HORMIGONADO MURETES, ALETAS,…
- ACTIVIDAD: HORMIGONADO

- ACTIVIDAD: SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE TRÁFICO Y POSIBLES DESVÍOS DE TRÁFICO
- ACTIVIDAD: INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS
- VERTIDO DE HORMIGONES POR CUBOS PENDIENTES DEL GANCHO DE LA GRÚA.
- COLOCACION DE TUBOS PREFABRICADOS
- ACTIVIDAD: MONTAJE DE TUBERIAS (DE PVC)
- DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL
- ACTIVIDAD: CIRCULACION INTERNA DE OBRA.
- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- PREMARCAJE, PINTADO DE MARCAS PROVISIONALES Y PINTADO DE MARCAS VIALES DEFINITIVAS.
- COLOCACION DE BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA).
- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA. MEZCLAS BITUMINOSAS
- PEQUEÑAS DEMOLICIONES
- OBRAS DE URBANIZACIÓN (COLOCACIÓN DE CAZ, BORDILLOS,…
-

3.3.2 Tráfico rodado accesos a la zona de Obra.

El tráfico que afecta a la obra **"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL 607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA 0+000 A 4+500"** va a ser la afección por circulación de usuarios de la propia carretera y la maquinaria de obra. Se quedará perfectamente señalizada todo la traza afectada de las obras con la señalización de acuerdo a la normativa 8.3 IC, y deberá quedar reflejado y recogido en el correspondiente Plan de seguridad y salud.

En el tramo de acceso a La zona de obras (se colocara la siguiente señalización básica aunque se incluirá en el apartado de planos la señalización dependiendo de la circunstancia en la que nos encontremos (es decir: si es necesario colocar semáforos de manera provisional, si es necesario reducir carriles y la asistencia de señalistas,…. No obstante, la señalización básica será (peligro obras (duplicada), prohibido adelantamientos (duplicada), peligro indefinido de salida de camiones, y prohibido circulación a velocidad superior a 40 km/h). Además en todas las salidas de accesos desde las fincas a la traza y en la incorporación a las carreteras en las que se realizan las conexiones se deberán colocar señales de Stop.

Tanto la maquinaria como los usuarios que accedan a la obra deberán estar debidamente acreditados para poder controlar adecuadamente dicha obra, y dispondrán obligatoriamente de rotativos luminosos ,bocina de marcha atrás, y cabinas antivuelco cuando proceda . Se señalizarán los caminos de acceso a las zonas de casetas, y acopios (que dejará plasmado en el Plan de seguridad y salud el Contratista adjudicatario de la obra).

3.3.2.1 Circulación en el interior de la obra.

En los tramos de obra en los que la ejecución de la misma requiere de la coexistencia de tráfico rodado y personal (trabajadores de a pie), el peligro que entraña la circulación se considera un factor importante en este Estudio de Seguridad y Salud, puesto que los riesgos que conlleva la interferencia entre estas circulaciones son altos. De lo dispuesto en el Anexo IV, Parte A del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, se desprenden las siguientes disposiciones:

- Estabilidad y Solidez;
    - Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y los equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
    - El acceso a la obra sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- Vías y salidas de emergencia;
    - Las vías y salidas de emergencia y evacuación en caso de accidente deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad y no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento y se pueda evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. (se detallará en el documento nº 2 del presente estudio).
    - Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/ 1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo. Dicha señalización se deberá fijar en zonas y lugares de adecuada resistencia ó protegidas de tránsito de maquinaria.

- Las zonas de trabajo y vías de acceso deberán disponer de iluminación adecuada (siempre que se trabaje en condiciones adversas de visibilidad).

- Vías de circulación y zonas peligrosas;
  - En las obras la máxima velocidad admitida se limitará a 20 Km/h, o la indicada en lugares específicos, debiendo disminuirse siempre que la visibilidad de los trabajadores resulte perturbada (polvo (debido a los trabajos de visibilidad), elementos, etc.). No obstante, se tomarán las precauciones necesarias para impedir que haya problemas de visibilidad por polvo mediante la circulación ó presencia de cubas cisterna cuando sea necesario.
  - Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
  - En las zonas de acceso limitado y restringido, se equiparán con dispositivos que eviten penetrar a maquinaria y personal no acreditado y autorizado. Se señalizarán de modo claramente visible. En las zonas en las que coexistan la maquinaria de obra y los vehículos de terceros se estará a lo dispuesto en la Instrucción 8.3 IC.

- Espacios de trabajo
  - Las dimensiones de los puestos de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.
- Disposiciones Varias
  - Debido a las características de la obra, no será necesario delimitar linealmente todas las zonas de obras, excepto el acceso a la zona de casetas y acopio de materiales (el cual se señalizará claramente visible e identificable).

3.3.2.2 Características de los accesos del personal.

- Deben señalizarse y mantenerse lisas y sin obstáculos. Si las circunstancias no lo permitieran, se dispondrán pasarelas con un ancho mínimo de 0,60 m, tal y como se especifica en las fichas de detalles de pasos sobre zanjas, y a ser posible, zonas que no deban pisar los vehículos.

- En el caso en el que los trabajadores tengan que utilizar como vía de evacuación rápida el acceso existente, deberán cuidarse los siguientes aspectos: (Haber informado previamente de su existencia así como de su manera de actuar, tener en cuenta que los trabajadores, y el personal que se desplace a pie deberá encontrarse siempre protegido mediante chalecos y demás elementos reflectantes, para posibilitar que los maquinistas puedan siempre localizarlos y estar visibles en previsión de accidentes por falta de visibilidad. (especialmente los señalistas), y con casco de protección.

3.3.2.3 Características de los accesos de vehículos y maquinaria.

Como norma general el acceso será único, y se encontrará perfectamente señalizado y cerrado excepto acceso a fincas. No obstante en el plan de seguridad y salud será donde se deberá especificar como organizar los accesos.

3.3.2.4 Características de las superficies de ocupación previstas

Ocupaciones previstas:
El Plan de seguridad que se realice, recogerá el planteamiento de trabajos, y la previsión de ocupación de acopios, y maquinaria, así como su localización.

3.3.2.5 Interferencias derivadas de la existencia de terceros.

Las interferencias con conducciones existentes, han sido causa eficiente de muchos accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos y ver como nos afectan de cara a las obras que se van a desarrollar. Antes del comienzo de las obras se procederá a la localización exhaustiva de los servicios existentes (los cuales se reflejarán en el documento nº 2 de planos si hubiera), de forma que queden definidos en el futuro Plan de Seguridad y Salud. En principio se prevé la afección con líneas aéreas pero a una altura que no afectan al desarrollo de los trabajos y por lo tanto no afectan a la seguridad de la obra, no obstante si debido a los trabajos a realizar se vieran afectadas las condiciones iniciales y fuera preciso delimitar la altura de seguridad bajo las líneas (si hubiera) ó tomar otras medidas especiales antes de ejecutar los trabajos se procederá a estudiar dicho caso, y además

de manera obligatorio se deberá tener este punto en cuenta en el Plan de seguridad y salud de cara a la ejecución de las obras. Se prohíbe circular a los camiones con la caja levantada por la obra, y sobre todo bajo líneas eléctricas, para evitar la posible formación de arcos eléctricos. Por lo tanto, en el Plan de seguridad y salud se recogerán los procedimientos a seguir en el supuesto de que no se hayan podido eliminar.

3.4 Maquinaria prevista para la realización de la obra

En cuanto a la maquinaria que se utilizará en las obras, está contenida y evaluada en líneas generales en el anexo a la memoria al Estudio de SS, teniendo en cuenta que como norma general será propiedad del Contratista.

Como directrices genéricas se observarán las recomendaciones siguientes: Todas las herramientas manuales, máquinas y equipos de trabajo, deberán estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta en la medida en que sea posible, los principios de la ergonomía. (Llevarán marcado CE, y Manual de Instrucciones: que en todo caso deberá contener: normas de correcto uso, montaje, y mantenimiento, y adecuarse a la normativa que se especificará en el Pliego de Prescripciones). Se prohibirá el manejo de maquinaria a toda persona que no esté debidamente acreditado, y con formación suficiente y experiencia demostrable. La maquinaria que se emplee solo se utilizará para las actividades para las que haya sido diseñado cumpliendo en todo momento la legislación y normativa vigente.

El tipo, funcionamiento y estado de la maquinaria utilizada, constituyen un condicionante importante de los niveles de Seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar en el desarrollo de las operaciones necesarias para la ejecución de la obra. En el Pliego de Condiciones Particulares, se suministra una relación de la normativa aplicable para garantizar la seguridad en la utilización y mantenimiento de la maquinaria empleada.

Se tendrá en cuenta que el Contratista adjudicatario o en su caso el subcontratista, exigirá que las máquinas y medios auxiliares se sometan a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado. No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias, estas deberán ser resueltas de forma inmediata. Toda la maquinaria dispondrá de señales acústicas y luminosas obligatorias.

3.5 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Se denominan medios auxiliares, aquellos instrumentos que sirven para facilitar el acceso del trabajador al lugar de trabajo, los útiles que son utilizados como plataforma de trabajo, y aquellos otros que permiten la realización de las labores a desempeñar de forma más profesional y segura.

Su utilización puede, no obstante, llevar aparejado un riesgo potencial, derivado de un diseño o fabricación deficiente, un montaje incorrecto, o de la utilización imprudente de los mismos por parte del trabajador.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Barandilla de protección de 1 m. formada por módulo prefabricado de tubo de acero y travesaño inferior (de madera) y listones intermedio y superior (protecciones de vaciados)
- Malla Stopper (para delimitar zonas prohibidas ó zonas especiales de acopio), y jalones de señalizamiento, conos,…
- New Yerseys (en zonas con peligro de caída a distinto nivel superior a 2 m)
- Herramientas manuales (cizallas, cortadoras, eslingas, …)
- Escaleras de mano

Se tendrá en cuenta, que el Contratista adjudicatario o en su caso el subcontratista, exigirá que los medios auxiliares hayan sido sometidos a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado. No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias, estas deberán ser resueltas de forma inmediata.

3.6 Instalaciones de obra

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las instalaciones de obra que es necesario realizar en ella.

El emplazamiento de las obras hace necesaria la instalación de módulos prefabricados y demás instalaciones auxiliares para la salud y bienestar de los trabajadores (Instalaciones higiénicas). En el caso de que en el Plan de Seguridad y salud no se contemple la colocación de comedor se justificará el porqué y la solución propuesta para los trabajadores que se encuentran trabajando en la obra.
Las obras se van a realizar en todo momento en periodo diurno, por lo que la iluminación artificial en principio no va a ser necesaria. No obstante, si se necesitara disponer de alumbrado provisional en la obra, ésta se adaptará a las características de las actividades que se efectúen en ellas, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud, y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas, tal como pone de relieve el R. D. 1627/97, anexo IV, parte A, apartado 9, donde estas zonas " deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural...colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores...".
Inicialmente no se hace necesaria instalación provisional de obra.

4 UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

4.1 Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos; plan de ejecución de obra

El contratista esta obligado a introducir el correspondiente plan de obra en su plan de seguridad y salud, siendo esto indispensable para su aprobación.

4.2 Cálculo medio de los trabajadores

Para ejecutar la obra en un plazo de 13 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total; se realiza un cálculo estimativo partiendo del presupuesto aproximado.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	510584,35 € (sin incluir la seguridad y salud)
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	25 % s/ 510584,35 € = 127646,08 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.764 horas.
Coste global por horas.	127646,08 € / 1.764h. = 72,36 €/hora.
Precio medio hora / trabajadores.	13,53 €
Número medio de trabajadores / año.	(72,36 /13,53): (13/12) años = 4,93 = 5 trabajadores.
Redondeo del número de trabajadores.	5 trabajadores.

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" que se escoge es 5 dado que la ejecución de la obra va a ser plurianual, que corresponde al número medio; en este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación. En el proceso de doble tratamiento superficial el número de personas ascenderá como mínimo a 8.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

5 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

5.1 Ubicación

Se ha previsto una zona para la ocupación de instalación de casetas de obra, e instalaciones higiénicas, que se deberá concretar e incluir en plano por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud que realice. Lo que se pretende es evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los

trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, y la falta de limpieza de la obra en general.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo (si fuera preciso).
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

5.2 Tipo de instalaciones provisionales previstas para los trabajadores

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una explanada adecuadamente preparada y determinada en los planos. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Consideraciones previas al cálculo de las casetas:

Casetas: No se prevé el trabajo por turnos. Se prevé que en cada vestuario con capacidad para 10 trabajadores habrá 16 taquillas. (Nº vestuarios = Nº trabajadores / 10 plazas).

No se prevé la necesidad de instalar comedores a pie de obra debido a las condiciones de la obra, no obstante en el Plan se especificará.

Servicios higiénicos: Se prevé la colocación de váteres químicos dadas las características de la obra, no obstante en el Plan de seguridad y salud se deberá especificar este punto al igual que el del comedor.

Se propone la distribución siguiente:

Si finalmente se dispusiera una caseta de servicios higiénicos, la caseta estará formada por la siguiente distribución (1 retrete y 4 duchas, así como pileta corrida con batería de 4 grifos, o bien 4 lavabos). Se le designará Módulo Sanitario y cubre las necesidades de 40 personas presentes en obra. (Nº Módulos sanitarios = Nº trabajadores/ 40 usuarios)

En el cálculo de un retrete por cada 20 personas ya se ha considerado la distribución paritaria entre sexos (se recomienda 1 por cada 25 hombres y 1 por cada 15 mujeres).Cada contrata deberá ajustar esto así como el uso de instalaciones por sexos (sanitarias y vestuarios).

Número total de instalaciones higiénicas y de bienestar en obra:

Nº casetas = Nº vestuarios + Nº Módulos sanitarios

Se ha modulado cada instalación de vestuario con capacidad para 10 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	10 trabajadores x 2 m². = 20 m²
Nº de retretes:	5 trabajadores / 20 trabajadores = 0,25 =1 ud.
Nº de lavabos:	5 trabajadores /10 trabajadores = 0,5= 1 ud
Nº de duchas:	5 trabajadores /10 trabajadores = 0,5 =1 ud
(Nº vestuarios = Nº trabajadores / 10 plazas)	5 / 10 =0,5 = 1 ud
Nº Módulos sanitarios = Nº trabajadores / 40 usuarios)	5 / 40 = 0,125 = 1 ud

5.3 Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

Las acometidas de los vertidos de saneamiento (si fuera necesario) se podrían realizar a una fosa séptica (previa autorización), ó a un pozo de registro si fuera viable. En la presente obra no se prevé esta actuación. En cualquier caso se deberá recoger en el Plan de Seguridad y Salud y se estudiará la necesidad si fuera preciso. En este estudio de seguridad y salud se incluirá una identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas.

6 IDENTIFICION INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACION DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS.

6.1 Introducción, concepto de riesgo y objeto de la Prevención.

Es necesario que se adopte una conciencia positiva acerca de las Técnicas Preventivas y su rigor científico, por lo que se comenzará estableciendo una definición de lo que constituye un riesgo, una situación de peligro, así como lo que se entiende por accidente de trabajo.

Por riesgo se entenderá la posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo que realiza, entendiendo por daño, la enfermedad, patología o lesión sufrida con ocasión o motivo del desempeño de las funciones que acarrea la ejecución de la obra en cuestión.

El riesgo es por tanto, el resultado de una combinación de causas múltiples y posibles interrelacionadas Aleatoriamente, que define la probabilidad de que un accidente ocurra y que se materializa cuando a esta combinación de causas básicas se añaden otros factores causales desencadenantes.

Peligro se asociará a aquellas situaciones que exceden o rebasan el límite del riesgo aceptable, tanto por la proximidad real de las consecuencias lesivas, como por su posible gravedad y repetida frecuencia. La proximidad real, su alta probabilidad y casi certitud del riesgo presagiado, definen el peligro como riesgo inminente.

La consecuencia del riesgo es el accidente de trabajo, considerando como tal, toda lesión corporal que el trabajador es susceptible de sufrir con ocasión o como consecuencia del trabajo realizado. Es un suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente evitable y que interrumpe la normal continuidad del trabajo pudiendo causar lesiones a las personas.

La prevención es un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de la actividad, con el fin de evitar o al menos disminuir los riesgos derivados del trabajo. Persigue una meta científica, que garantiza el progreso actual de la Seguridad, y que se manifiesta en el rigor que supone identificar y cuantificar los riesgos y las situaciones de riesgo.

6.2 Fundamentos en los que se basa la evaluación realizada

Se partirá de la base de que es necesario admitir un cierto riesgo (riesgo tolerable). Para determinar si el riesgo resulta tolerable o no, se procederá a su evaluación del modo siguiente:

Se analiza primeramente el riesgo, identificando el peligro, valorando conjuntamente su probabilidad y sus consecuencias, y comparándolo posteriormente con el valor de lo que se considera un riesgo tolerable, emitiendo un juicio sobre del riesgo en cuestión. Si el riesgo resultase ser no tolerable habrá que controlarlo mediante la adopción de las medidas que correspondan.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	MEDIA	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	ALTA	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

RIESGO	ACTUACIÓN
TRIVIAL	NO SE REQUIERE ACCIÓN ESPECÍFICA
TOLERABLE	Se adoptarán medidas preventivas
MODERADO	Se adoptarán medidas preventivas.
IMPORTANTE	Se utilizarán protecciones colectivas y/o epis
INTOLERABLE	No se trabajará hasta que se haya reducido.

La elaboración de esta evaluación es una obligación legal a la que está sujeto el Promotor, tal y como marca el Art. 4 del R.D. 1627/97, en el que se establece que en la fase de redacción del proyecto se elaborará un Estudio de Seguridad y Salud en el que se debe incluir como contenido mínimo exigible: la identificación de los riesgos laborales que puedan se evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Se incluirá así mismo, una relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia.

7 IDENTIFICION INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACION DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS.

La siguiente identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el plan de ejecución de la obra, como consecuencia del proceso constructivo habitual. Puede ser variada por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios debidamente explicados y recogidos en su plan de seguridad y salud en el trabajo.

Los riesgos analizados se intentan eliminar o disminuir mediante la propuesta de soluciones constructivas tanto con organización interna, protecciones colectivas, y equipos de protección individual, de manera que el trabajo que se desempeñe sea un trabajo seguro debidamente señalizado de manera que seamos capaces de lograr la valoración en la categoría de “riesgo trivial, tolerable y moderado” ponderados mediante la aplicación de los criterios de las estadísticas de siniestralidad laboral publicada por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

El éxito de estas prevenciones propuestas, dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En cualquier caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción recogida en este Estudio de Seguridad y Salud.

El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que se presente en su momento para su posterior aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

7.1 Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan.

Se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.

- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.

- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasa metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de tomas de toma de tierra general eléctrica.

- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se pueden resolver mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.

- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión y aportación de toda la documentación y de que no falte en ellas ninguna de las protecciones específicas y la exigencia en su caso, de no poseer el marcado CE.

- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares, en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.

- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE, o con el certificado de ciertas normas UNE.

7.2 Identificación de riesgos laborales que NO SE Han podido eliminar.

Se consideran riesgos existentes en la obra pero no resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo, y en coherencia con la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales" el siguiente listado:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas a mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos ó herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas ó vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas (derivadas de las demoliciones)
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- "In Itinere"

Según lo dispuesto en el apartado del artículo 5.2 del Real Decreto 1627/1927 de 24 de Octubre, se identifican en el Anexo B, los riesgos no evitables para:

- Las unidades de construcción previstas en el Plan de Ejecución.
- Los oficios que intervienen en la obra.
- Los medios auxiliares a utilizar en la obra.
- Las instalaciones de obra.
- La utilización, montaje y desmontaje de las protecciones colectivas.
- Incendios en la obra.

Especificando en cada una de estas partidas las prevenciones decididas y tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando así mismo la eficacia conseguida con dichas medidas.

7.3 Equipos de protección colectiva a utilizar en la obra.

La utilización de protecciones colectivas tendrá preferencia sobre las individuales, tal y como se deriva de los principios básicos que rigen la prevención.

Se ha de tener en cuenta que las protecciones colectivas pueden proteger no sólo de los accidentes que se pudieran producir, sino también, de las enfermedades profesionales, luego, tienen una función preventiva que se prolonga en el tiempo, son por tanto de gran interés en la lucha para la consecución del desarrollo de las labores profesionales de forma segura.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Escaleras portátiles de hierro ó aluminio con zapatas aislantes (para accesos provisionales a excavaciones,…).
- Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos (protección de vaciados:(si fuera necesario).
- Cuerdas auxiliares y eslingas de seguridad para guía segura de manipulación de cargas.

- Extintores de incendios.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Valla metálica para cierre de seguridad de la caseta y zona de acopios de material y parking de maquinaria.
- Malla Stopper (para acopios, balizamientos de vaciados,..) cinta de balizamiento, jalones de señalización (como refuerzo de malla Stopper), para visualización en periodo de poca visibilidad, conos, paneles direccionales (TB-2) y barreras New Yersey para organizar internamente el tráfico ó protección de caídas a distinto nivel,….

No obstante, existen elementos que pueden considerarse de protección colectiva, que no se incluyen dentro del presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud, por considerarse requisito indispensable a cumplir por máquinas y equipos, sin los cuales no podrán ser utilizados durante la ejecución de la obra. Se expone a continuación un listado no exhaustivo de estos elementos.

- Resguardo de protección del disco de la sierra circular.
- Carcasas de protección (compresores, elementos móviles de maquinaria).
- Aislamiento eléctrico (herramientas manuales).
- Equipo de frenado en la maquinaria.
- Señales acústicas y luminosas de maquinaria.
- Elementos de seguridad pasiva.

7.4 Equipos de protección individual a utilizar en la obra.

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Todo personal que acceda y /ó trabaje en esta obra deberán llevar puesto chaleco reflectante y casco de protección (incluso el personal de maquinaria al descender de la máquina), además de los correspondientes a cada trabajo concreto que se especificará en el anexo de riesgos.

Estarán adscritos a la obra los siguientes equipos de protección individual, los cuales serán de uso obligatorio dependiendo de las tareas a desarrollar:

- Botas de agua de seguridad
- Botas de seguridad con plantilla y puntera de acero
- Cascos de seguridad.
- Cascos protectores auditivos (sujeción y retención).
- Tapones antirruido silicona
- Chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Gafas antipolvo
- Guantes uso general serraje
- Guantes vacuno
- Guantes de Latex
- Gafas contra impactos
- Semimáscara antipolvo 1 filtro
- Filtro recambio mascarilla
- Polainas reflectantes
- Manguitos reflectantes
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable
- Parka para el frío.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

7.5 Señalización de los riesgos.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las “literaturas” de las mediciones y los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

Además, todos los trabajadores deberán conocer el código de señalización de maniobras por parte de algún operario, adjuntándose en este Estudio de Seguridad y Salud dentro del documento planos, el código empleado con mayor frecuencia en las obras.

7.5.1 Señalización de los riesgos del trabajo

- Advertencia de peligro indeterminado.

- Advertencia de caída de objetos.
- Advertencia de caídas a nivel.
- Advertencia de presencia de maquinaria pesada.
- Protección obligatoria cabeza.
- Protección obligatoria de la cara.
- Protección obligatoria de manos.
- Protección obligatoria de pies.
- Protección obligatoria del cuerpo.
- Prohibido fumar.
- Localización de extintor.
- Localización de equipo de primeros auxilios.
- salidas de vías de emergencia y evacuación.

7.5.2 Señalización vial

- Señal de peligro. Obras. TP-18.
- Señal de peligro. Peligro indeterminado. TP-50.
- Señal de reglamentación y prioridad. Entrada prohibida. TR-101.
- Señal de reglamentación y prioridad. Velocidad máxima. TR-301.
- Señal de Prohibido adelantar. TR-305.
- Cinta de balizamiento.
- Malla Stopper, conos y jalones de señalización.
- Señal de indicación. Panel genérico con inscripciones y leyendas. TS-860.
- Señal manual. Disco azul de paso permitido. TM-2.
- Señal manual. Disco de stop o paso prohibido. TM-3.
- Elemento de balizamiento reflectante. Paneles direccionales. TB-1, ó TB-2 (dependiendo de las necesaidades)
- Elemento de balizamiento reflectante. Cono de balizamiento TB-6.
- Barrera móvil New Yersey de polietileno.

7.6 ANALISIS Y EVALUACION DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS EN LA OBRA.

Las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido se conocen. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia demuestra que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el Pliego de Condiciones Particulares, se dan las normas a cumplir por el contratista adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

Se habrá de tener especialmente en cuenta el riesgo de incendios derivado de la existencia de hogueras en obra, madera, desorden y suciedad de la obra, almacenamiento de objetos impregnados en combustibles, instalación eléctrica, riegos asfálticos,…

8 PREVENCION ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE

8.1 Medicina preventiva.

La empresa tendrá un servicio de prevención propio o ajeno. El servicio de prevención es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra, así como los preceptivos al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratas para esta obra.

En los reconocimientos médicos (REQUISITO OBLIGATORIO para trabajar en la obra), además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico psíquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados, en especial al personal encargado del manejo de la maquinaria que, además de estar en posesión de los oportunos permisos, pasará los test adecuados al uso de dicha maquinaria.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

8.2 Primeros auxilios.

Según el RD 1627/1997, DE 24 DE Octubre, ANEXO IV-A punto 14, será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Aunque el objetivo de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer las base para que la empresa contratista puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención, hay que reconocer que alcanzar un nivel de seguridad y salud en el que los riesgos resulten nulos no es posible, debido a la existencia de causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever las medidas necesarias para atender a los posibles accidentados, entre las que se incluyen botiquines, servicio de socorrismo y primeros auxilios, ambulancias, etc. Asimismo deberán tomarse medidas para garantizar la evacuación de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina a fin de recibir cuidados médicos.

8.3 Maletín botiquín de primeros auxilios.

Las características de la obra no incluye la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, además, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes, que serán dispuestos de tal manera que exista un acceso rápido a ellos en caso de ser necesaria su utilización. Uno de ellos se colocará en la caseta principal, y el resto los llevará el encargado y el técnico en prevención.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

Los botiquines dispondrán de los medios necesarios para efectuar las curas de emergencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora. El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido.

El contenido, características y uso quedan definidos en el Pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto, aún así sirva de orientación la siguiente lista de materiales:

- Algodón hidrófilo.
- Esparadrapo de diferentes tamaños.
- Apósitos adhesivos.
- Vendas de diferentes tamaños.
- Tiras de sutura por aproximación.
- Gasas estériles.
- Agua oxigenada.
- Alcohol.
- Desinfectante.
- Pomada antihistamínica para picaduras.
- Pomada antiinflamatoria.
- Paracetamol.
- Ácido acetilsalicílico.
- Guantes desechables.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Banda elástica para torniquetes.
- Manta.

8.4 Evacuación de accidentados.

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista deberá recoger en su Plan de Seguridad y Salud y como se oriente en el pliego de condiciones particulares que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

No obstante se detallará en un plano el itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

8.5 Asistencia a accidentados y primeros auxilios.

La existencia de un accidente o una situación que puede ser calificada como grave dentro de una obra provoca el nerviosismo general y la dificultad de actuación; es por ello por lo que se considera de vital

importancia una planificación bien estudiada y detallada para el caso en que se diese alguna de estas situaciones.

La existencia de carteles de emergencias, del que se adjunta un ejemplo en el documento planos, pueden solucionar en determinados casos los problemas que surjan, pues en ellos aparecerán, de forma clara y legible, las direcciones completas de los centros de asistencia y urgencias, y del servicio de ambulancias, así como los teléfonos de la policía o Guardia Civil, y en su caso los de Protección Civil. Se colocarán en diversos lugares de la obra, y siempre a la entrada a la zona de obra, en los accesos a los túneles y en los locales de salud y bienestar para los trabajadores.

Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar conglomeraciones.
- No mover al accidentado hasta que se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado signos vitales: conciencia, respiración, pulso, hemorragias, fracturas, heridas,… para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su visa, de igual forma se indicará telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte,…) siempre que no se pueda solucionar en la caseta de obra.
- Mantener al accidentado caliente.
- No dar nunca medicación.

8.5.1 Evaluación primaria del accidentado

Activado el sistema de emergencia, y con objeto de socorrer al accidentado con rapidez y eficacia se establecerá un método único para identificar las situaciones vitales o de emergencia médica:

- Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso, con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar la llegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.

- Ante una emergencia médica como es una parada cardiaca-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje si no tiene latido.

- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en Posición lateral de seguridad.

- Ante una emergencia médica como es una parada cardio-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada reversible

8.5.2 Valoración secundaria DEL ACCIDENTADO

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales, examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar, posteriormente el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

- Existencia de hemorragias

- Existencias de heridas

- Existencia de fractura en columna vertebral

- Existencia de quemaduras.

- Forma de actuar ante una quemadura:

    - Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
    - Recubrirá la lesión con vendaje frío y húmedo y se evacuará la herido en Posición lateral para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con unidad de quemados.
    - No reventar ampollas.
    - No despegar nada que esté pegado a la piel.

8.5.3 Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:

- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego sino se dispone de otro medio.

- Aplicar agua fría en la zona quemada una vez que se han apagado las llamas, para refrigera la zona.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al servicio médico. En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico. En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en los tablones de anuncios y casetas, así como en las tarjetas de identificación del personal que se encuentre trabajando en la obra, y se les trasladará a alguno de los centros asistenciales concertados con las Mutuas.

8.5.4 Centros asistenciales

Como medida de primeros auxilios se emplearán los botiquines dispuestos en la caseta de emergencia. No obstante los centros asistenciales más cercanos son:

MAZ (Oficinas centrales) Avda. de la Academia Gral. Militar, 74	TLF: 976 74 80 00
CLINICO UNIVERSITARIO (ZARAGOZA) Avda. San Juan Bosco, 15	TLF: 976 55 64 00
MIGUEL SERVET (ZARAGOZA) Pº Isa–el la Católica, 1 - 3	TLF: 976 76 55 00
FREMAP (ZARAGOZA) C/ Pablo Ruiz Picasso	TLF: 976 27 98 00
CENTRO DE SALUD DE TAUSTE Avd General Ortega,0, CP(50660)	

9 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS TRABAJADORES

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartado 6 y 3 respectivamente del RD 1.627/1997, el autor del estudio de seguridad y salud preverá soluciones constructivas y procedimientos de trabajo adecuados para que los trabajadores que se encuentren trabajando en la zona, de manera que desempeñen su cometido con la mayor seguridad posible.

Para ello durante la ejecución del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas y se definan los tipos y las frecuencias de las operaciones necesarias.

Las previsiones, formación, e información útiles para los previsibles trabajos posteriores se considerarán y preverán en el Plan de Seguridad y salud. Si se tuvieran que realizar unidades de obra no previstos, se realizará un Anexo al Plan de Seguridad y salud que se estudiará para su posterior aprobación e inclusión en el Plan de Seguridad y salud.

10 CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

De lo expuesto en el artículo11.2 del Real Decreto 1627/1997, se concluye que dado que el nivel de seguridad y salud de la obra es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo y especificarlo.

El sistema preferido por este estudio de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista. Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

La cumplimentación de estos documentos se llevará a cabo de manera sistemática cuando alguno de estos elementos esté siendo utilizado en el proceso constructivo. Se hará con una frecuencia que será tanto y más elevada cuanto mayor sea el riesgo que pueda comportar un fallo en su funcionamiento. Como norma general, se hará una verificación de la lista de seguimiento cada dos días. El responsable de la elaboración de estas verificaciones será el encargado de seguridad y salud del contratista principal, quien aportará estos documentos en la reunión de seguimiento y control interno más cercana en el tiempo.

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como

propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra. Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por el coordinador de seguridad y salud en la ejecución de la obra.

10.1 DOCUMENTOS PARA CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA.
Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.
- El Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
Será obligatorio presentar los 5 días anteriores al inicio de la obra, la documentación que se adjunta en la siguiente lista al Coordinador de Seguridad y salud, y durante la ejecución de la obra, y además cada mes los últimos 5 días se actualizará y enviará la lista de personal con el DNI, NOMBRE, EMPRESA, CATEGORIA PROFESIONAL y horas del personal que ha trabajado durante el mes con el fin de poder elaborar los índices de incidencia, frecuencia y gravedad.
Para facilitar la coordinación de la acción preventiva en el transcurso de la obra, se cumplimentarán una serie de documentos, cuyo objetivo servirá para asumir el compromiso y confirmar el cumplimiento de las obligaciones de los agentes que intervienen.
Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:
- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad (Técnico en prevención, y/ó recursos preventivos nombrados).
- Documento de los nombramientos de señalistas (si se viera necesario en la propia obra), y sus relevos cuando surjan imprevistos.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas (las cuales solo pueden ser usadas por personal competente, cualificado y debidamente acreditado para el desempeño de dicho trabajo).
- Documento de acreditación profesional del trabajador (categoría)
- Documentos acreditativos de formación e información preventiva propia de la obra, (obligatorio).
- Documentos de reconocimientos médicos de todo el personal actualizados y aptos.
- Documentos de seguridad social de cada trabajador (TC1, y TC2)
- Fotocopia del DNI, y/ó permiso de residencia si procede
- Documento de entrega de los equipos de protección personal al trabajador.
- Documento informativo sobre la obra a los subcontratistas.
- Acta de adhesión al Plan de seguridad y salud (si hubiera subcontratistas ó autónomos).
- Inscripción en el REA de todas las empresas que trabajen en la obra.
- Documento de acreditación de subcontratistas, así como la relación contractual entre las empresas que trabajen (contrata-subcontrata; subcontrata-subcontrata, contrata-autónomo,…).
- Actas de adhesión al plan de seguridad y salud de los subcontratistas y autónomos.
- Se deberá informar y presentar los documentos que sean necesarios relativos a las sustituciones, ó incremento que se realice en la obra durante la realización de las mismas.
- Las empresas (no solo la contratista sino la subcontratista deberán presentar además: situación al día en la cotización a la seguridad social, así como los últimos TC1 y TC2, recibos y pólizas al día de responsabilidad civil, servicio de prevención y de accidentes, y el nombramiento del recurso preventivo ó responsable de seguridad de las subcontratas).
- Respecto a la documentación de la maquinaria, se deberá entregar (el seguro obligatorio del vehículo, el CE de la máquina, el impuesto de circulación, ITV al día, y tarjeta de transporte).

Toda esta documentación será elaborada por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Las revisiones periódicas generales de los lugares de trabajo responden a la necesidad de que los lugares de trabajo deben ser periódicamente revisados, poniendo especial énfasis en el orden y limpieza de los mismos (Anexo II RD 486/1997). Se deberá velar para que los trabajadores dispongan de los medios adecuados y de la formación necesaria para que mantengan su ámbito físico de trabajo en correcto estado. Se debe tener en cuenta que la mayoría de accidentes suceden en las superficies de tránsito y de trabajo por golpes y choques en los que muchas veces están implicadas también las herramientas manuales. Mediante estas revisiones se pretenden controlar los riesgos convencionales que se suelen generar en los lugares de trabajo.

Las observaciones del trabajo sirven para verificar el correcto cumplimiento de las normas de trabajo establecidas, de los procedimientos de trabajo implantados y del uso de los EPI entregados y, por tanto, para detectar desviaciones en las actuaciones previstas, con el fin de incorporar las mejoras que

se estimen oportunas. Las suelen realizar personas con mando, con el objeto de establecer un diálogo del que surjan las mejoras necesarias en la forma de realizar las tareas, especialmente si éstas son peligrosas o incómodas.

Las revisiones se pueden llevar a cabo de manera informal siendo realizadas por los mandos y trabajadores al mismo tiempo que llevan a cabo la actividad propia de su puesto de trabajo. Este tipo de revisiones, a pesar de no ser sistemáticas y requerir un esfuerzo adicional, son muy válidas ya que frecuentemente el personal implicado en las tareas es el primero en detectar los factores de riesgo. Aparte de las revisiones informales, es imprescindible, para lograr una mayor efectividad, que las revisiones del trabajo formen parte del sistema de gestión de los riesgos asociados a los distintos puestos de trabajo. Para ello han de ser debidamente programadas, ejecutadas y evaluadas.

11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguros a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

Según lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 artículo 11, el Contratista como empresario principal, y a través de su control, tanto los empresarios subcontratistas como los trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

12 ENFERMEDADES PROFESIONALES

12.1 Enfermedades profesionales derivadas de la ejecución de la obra.

Los trabajadores, como consecuencia de su actividad profesional, están expuestos a contraer diversas enfermedades, de las que unas, si bien mantienen una relación directa con el trabajo efectuado, no se deben a que este resulte nocivo para la salud, sino a circunstancias externas al mismo, mientras que otras resultan consecuencia directa de las modificaciones ambientales introducidas por el propio trabajo; son estas las denominadas enfermedades profesionales.

Se exponen a continuación las enfermedades profesionales, sin menoscabo de la autoridad que corresponde al médico en esta materia, que inciden en el colectivo de la Construcción, en la que se encuadran los trabajadores adscritos a la ejecución de esta obra.

12.1.1 Enfermedades causadas por las vibraciones.

La prevención médica se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos. La protección profesional se obtiene montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

Las vibraciones del suelo son transmitidas al tronco a través de los miembros inferiores, si el sujeto está en pie y a través de la pelvis si está sentado. Cuando se manejan útiles vibratorios se transmiten a través de los miembros superiores al tronco y a la cabeza.

12.1.2 La sordera profesional

La sordera profesional es la pérdida de la audición causada por determinadas condiciones de trabajo.

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosos por que no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído durante el reposo cuando deja de trabajar.

Las etapas de la sordera profesional son tres:

- El primer período dura un mes, período de adaptación. El obrero, a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo, comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de compresión, siente fatiga, está nervios, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera de este período es transitoria.

- El Segundo período, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aún si se separa de medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por exploración.

- El Tercer período, de latencia sub-total. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este período aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

El ambiente influye. Si el sonido pasa de 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

Hay tres formas de lucha contra el ruido: procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas seleccionando individuos que puedan soportarlos mejor y protegiendo a los trabajadores mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

12.1.3 Neumoconiosis

Enfermedad que ataca principalmente al aparato respiratorio, provocada por el polvo, resultante de procesos de manipulación del cemento antes del amasado, en trabajos sobre terreno libre o subterráneo, por circulación de vehículos en obra, por utilización de explosivos y por último, en centrales de preparación de materiales para carretera; todo ello debido a la disgregación de gres o del granito.

12.1.4 Humo

Es el producido por motores o por hogares de combustión. Proviene de trabajos de soldadura, debido a la descomposición térmica del revestimiento de los electrodos, unión de metales en operaciones de soldeo o llama de soplete, produciéndose en estas actividades, emisiones de ácidos metálicos, retículas de cobre, manganeso, fósforo, cromo, cadmio, etc.

12.1.5 Líquidos

Son originados por condensación de un líquido por procedimientos físicos. Proviene de la aplicación de productos para el desencofrado, por pulverización, por la pérdida de aceite de engrase de martillos perforadores y por pinturas aplicadas por pulverización. La prevención sería determinar las características de retención y transformación física orgánicas.

12.1.6 Gases

Pueden ser de dos clases. Los gases irritantes son olorosos y actúan en las mucosas como el flúor, cloro, etc., lo que permite al trabajador adoptar medidas de protección o salir de la zona afectada. El otro tipo de gas es el asfixiante, que es inodoro. Se podrían clasificar de traicioneros, siendo esta circunstancia negativa para el individuo al no tener el organismo humano defensa ante la presencia del gas. Si se aprecian los primeros malestares, es indicio de que la intoxicación ha empezado. Este estado de cosas provoca accidentes irreversibles. El más significativo es el monóxido de carbono.

En presencia de gases inertes como el nitrógeno puede modificarse la composición de la atmósfera respirable, disminuyendo el contenido de oxígeno y transformándola en peligrosa e incluso mortal.

La proporción de oxígeno en la atmósfera es normalmente de 21 % en volumen; en espacios vacíos como pozos, depósitos, etc., el contenido de oxígeno puede disminuir a consecuencia de su desplazamiento por otros gases, porque el oxígeno reacciona con otras sustancias, o porque es absorbido por ella. En el caso de que el contenido de oxígeno descienda al 17 % existe peligro de muerte.

La prevención estaría formada por equipos dependientes del medio ambiente, por la retención mecánica, por la retención y transformación, y por mixtos.

Aunque también se puede por equipos independientes del medio ambiente.

Para la protección individual sería preciso saber la periodicidad y duración de exposición al riesgo, la actividad a desarrollar por el trabajador, la situación de la zona contaminada con relación al puesto de entrada del aire puro o limpio, y por último, la temperatura y el grado de humedad del entorno.

13 CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el Estudio de Seguridad y Salud quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.
Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

En Zaragoza, a Diciembre de 2016

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud
en fase de proyecto.

Fdo: Dª Vanessa Arce Torres

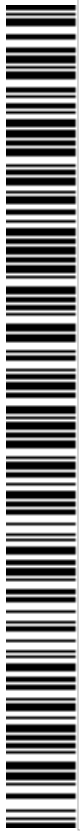
ANEXO Nº 1

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

- ORGANIZACIÓN EN EL SOLAR DE ACOPIOS
- RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.
- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES (VAGONES PREFABRICADOS
- ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN ZANJAS (DRENAJE TRANSVERSAL, BERMAS, CUNETAS,.. Y EXPLANACIONES
- ACTIVIDAD: RELLENOS DE TIERRAS, SUBBASES Y BASES
- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA.
- HORMIGONADO MURETES, ALETAS,…
- ACTIVIDAD: HORMIGONADO
- ACTIVIDAD: SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE TRÁFICO Y POSIBLES DESVÍOS DE TRÁFICO
- ACTIVIDAD: INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS
- VERTIDO DE HORMIGONES POR CUBOS PENDIENTES DEL GANCHO DE LA GRÚA.
- COLOCACION DE TUBOS PREFABRICADOS
- ACTIVIDAD: MONTAJE DE TUBERIAS (DE PVC)
- DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL
- ACTIVIDAD: CIRCULACION INTERNA DE OBRA.
- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- PREMARCAJE, PINTADO DE MARCAS PROVISIONALES Y PINTADO DE MARCAS VIALES DEFINITIVAS.
- COLOCACION DE BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA).
- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA. MEZCLAS BITUMINOSAS
- PEQUEÑAS DEMOLICIONES
- OBRAS DE URBANIZACIÓN (COLOCACIÓN DE CAZ, BORDILLOS,…

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA.

- PALA MIXTA SOBRE NEUMÁTICOS.
- CAMIÓN GRÚA.
- MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL (RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS Y SIMILARES).
- MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MADERA.
- CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES
- CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS
- MOTONIVELADORA
- RETROEXCAVADORA
- CAMIÓN CUBA HORMIGONERA
- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.
- COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS
- CAMION CUBA DE RIEGO
- CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES BITUMINOSOS
- EXTENDEDORA PAVIMENTADOTA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO
- FRESADORA DE AGLOMERADO
- MAQUINA PINTABANDAS
- DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS
- ESCALERAS DE MANO
- ANDAMIOS EN GENERAL.
- ANDAMIOS TUBULARES



IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:												
ORGANIZACIÓN EN EL SOLAR DE ACOPIOS												
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.	X			X			X				
Atrapamientos por las actividades y montajes.	X				X			X			
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra,…

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Solicite al Encargado que le haga entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.

Los accesos y el perímetro de la zona de caseta, acopios y parking de maquinaria deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, pare A.19.a).

En primer lugar se realizará el vallado del solar de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma; dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que se impida el acceso a personal no autorizado. Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.

Se confirmará e investigará la existencia (ó no) de instalaciones enterradas en el solar, por información de las compañías suministradoras y observación de las instalaciones existentes.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

La entrada y salida de camiones de la obra a las vías de tránsito, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.

La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada. Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaría y vehículos.

Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Se tendrán en cuenta las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD para vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Vallas de enrejado metálico con peanas de hormigón en todo el perímetro de las zonas de acceso restringido (zonas de casetas, acopio de materiales, parking de maquinaria,..), y en el tramo de corte de la carretera cerrada al tráfico de personas ajenas a la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco; Fajas contra los sobre esfuerzos; Guantes de cuero; Chalecos reflectantes; Botas de seguridad; Botas impermeables; Traje de agua para tiempo lluvioso; Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:												
RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.												
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**I**

Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X				X			X			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X			X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X			X			X				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X			X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante.
Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo.
Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones.
Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Cuerdas guía segura de cargas.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Fajas contra los sobre esfuerzos, Guantes de cuero, Botas de seguridad, Botas de seguridad para agua y Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES (VAGONES PREFABRICADOS).

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.	X			X			X				
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo, empuje por penduleo de la carga).	X			X			X				
Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Cuerdas de guía segura de cargas, y eslingas de seguridad.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Guantes de cuero, Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos, Botas de seguridad, Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:

ACTIVIDAD: Excavación de tierras a máquina en zanjas (DRENAJE TRANSVERSAL, bermas, CUNETAS,. EXPLANACIONES

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUEN-CIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIES

	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).	X				X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X			X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).	X				X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).	X			X			X				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).	X			X			X				
Golpes por objetos desprendidos.	X				X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X			X			X				
Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).	X			X			X				
Ruido ambiental.	X			X			X				
Sobre esfuerzos.	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

ROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, seguir el plan de trabajo y respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas: vigilancia permanente del cumplimiento de lo especificado.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Barandillas a 1 m. de la zanja como protección, Malla Stopper a 1 m. como protección de vaciados y reforzada con jalones de señalizamiento, Pasarelas de seguridad sobre zanjas (anchura mínima de 60 cm. con protecciones laterales en los tres listones (superior, intermedio e inferior), Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas, y entibaciones si no está definida por el proyecto. NOTA: En trabajos bajo líneas eléctricas, se colocará una estructura de seguridad debidamente balizada con cintas de balizamiento, o según se especifique en el Plan de seguridad y salud que redacte el contratista.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco con auriculares contra el ruido, Mascarillas contra el polvo, Fajas contra los sobre esfuerzos, Guantes de cuero, Botas de seguridad, Botas de seguridad para agua, Ropa de trabajo de algodón 100 x 100, y Chaleco reflectante.
SEÑALIZACIÓN: De riesgos en el trabajo, Señalización vía, y Balizamiento luminoso.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:

ACTIVIDAD: **RELLENOS DE TIERRAS, SUBBASES Y BASES**

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESG				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento	X				X			X			
Caídas de material desde las cajas de los vehículos.		X			X			X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección ó señalización de maniobras	X			X			X				
Caídas de personas al mismo y/ó distinto nivel por falta de señalización o iluminación.	X				X			X			

Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas y atropellos (con la cuchara al trabajar refinando).	X			X			X					
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.		X			X		X					
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcado y barrizales.	X			X				X				
Vibraciones sobre las personas	X				X		X					
Estrés térmico (altas ó bajas temperaturas)	X			X			X					
Ruido ambiental.	X			X			X					
Contactos eléctricos	X			X			X					
Polvo ambiental.		X		X				X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
ROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante	
M Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable	
A Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado			

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos que afecten a la obra para evitar las interferencias.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás y de luminosos obligatoriamente.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Para el extendido de bases y subbases:

Los accesos a vía pública se señalizarán mediante la colocación de STOP obligatorio, así como señales de peligro indefinido y peligro salidas de camiones.

Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.

Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.

Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.

Se ordenará el tráfico interno de la obra y se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.

El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.

Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha para prevenir la posible formación de arcos eléctricos.

Durante la descarga de materiales de los camiones, los conductores de los mismos permanecerán en el interior de la cabina.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco (obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina); Botas de seguridad; Botas impermeables de seguridad; Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable (si se genera mucho polvo); Guantes de cuero; Cinturón antivibratorio; Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:												
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA.												
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**					
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**	
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo.	X			X			X					
Caída de tableros, tablas y tablones sobre las personas por apilado incorrecto de la madera.	X				X			X				
Golpes en las manos durante la clavazón de los encofrados.	X			X			X					
Caída desde altura de los encofradores por empuje durante el penduleo de la carga.	X				X			X				
Caída desde altura de los paquetes de madera o de los componentes del encofrado, durante las maniobras de izado a gancho de grúa	X				X			X				
Caída de madera desde altura durante las operaciones de desencofrado (impericia, ausencia de elementos de retención).	X					X				X		
Caída de personas desde altura por los bordes o huecos del forjado.	X				X			X				
Caída de personas al mismo nivel (obra sucia, desorden).	X			X			X					
Proyección violenta de partículas (sierras de disco, viento fuerte).	X				X			X				
Cortes al utilizar las mesas de sierra circular (ausencia o neutralización de la protección del disco).		X			X			X				
Sobre esfuerzos por posturas obligadas, carga al hombro de objetos pesados.	X			X			X					
Golpes en general por objetos en manipulación.	X			X			X					
Pisadas sobre objetos punzantes (desorden de obra).	X			X			X					
Los riesgos del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).	X				X			X				
Los riesgos derivados de trabajos sobre superficies mojadas (resbalones, caídas).	X			X			X					
Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X			X			X					
Ruido ambiental y puntual.	X			X			X					

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS
*Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el movimiento cargas a gancho de grúa***.**
Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.
Para el manejo de cargas suspendidas a gancho de grúa se cumplirá con las siguientes condiciones:

Las cargas suspendidas a gancho de la grúa, se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas. Así se evitarán dos riegos importantes, caída desde altura por penduleo de la carga y atrapamiento por objetos pasados.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para los movimientos de personas por los encofrados o para acceso a ellos.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras.

Queda prohibido correr sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.

Se instalarán listones antirresbalón sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.

Está previsto cubrir las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la "ferralla de espera" en caso de caída.

Esta previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará en accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Protector del disco de la sierra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; gafas contra el polvo; botas de seguridad; ropa de trabajo y traje de agua.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
HORMIGONADO MURETES, ALETAS,…											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Ruido (vibradores).		X		X				X			
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas).		X		X				X			
Cortes y erosiones en las manos por: (manejo de materiales y componentes, uso de la sierra circular con anulación de la protección del disco).		X			X				X		
Electrocución por: (anular las protecciones, conexiones con cable desnudo, cables lacerados o rotos).		X			X				X		
Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.		X		X				X			
Golpes por giro de la carga suspendida a gancho de grúa.	X				X			X			
Golpes por objetos en general.		X		X				X			
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Seguridad durante el montaje del hierro, negativos y mallazo

Para evitar el riesgo de caída de las nervios de ferralla armada durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el izado de las nervios de ferralla armada prefabricados se efectúe suspendiendo la carga de dos puntos extremos, de tal manera, que la carga permanezca estable. La suspensión se realizará mediante el uso de un aparejo de las siguientes características:

Extremos derecho e izquierdo: eslingas de acero trenzado de 10 mm., de diámetro. El extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg., montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.

Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre si mediante el lazo descrito, a una argolla de acero para 1.000 Kg., de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo. El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90º. Para evitar golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.
Para evitar la caída de la ferralla durante el transporte a gancho de grúa, es necesario garantizar que los puntos de sujeción sean firmes. Los ferrallistas son responsables del montaje de los negativos de cuelgue y el Encargado comprobará la ejecución correcta de la maniobra.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Botas de seguridad, Guantes de cuero, Fajas, muñequeras contra los sobre esfuerzos, chaleco reflectante y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: Hormigonado											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Derrumbamiento de tierras	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (por desorden)	X			X			X				
Caídas al interior del hueco	X				X			X			
Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).	X				X			X			
Sobre esfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.		X		X				X			
Ruido (vibradores).	X			X			X				
Proyección de gotas de hormigón.	X				X			X			
Vibraciones.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados; Sirven las anteriores medidas de prevención.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDAS: Malla Stopper reforzado con jalones de señalizamiento para señalizar la zona hormigonada.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco protección auditiva, Botas de seguridad impermeables de media caña, Botas de seguridad, Guantes impermeabilizados, Gafas contra la proyecciones, Mandiles impermeables, Fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos, chaleco reflectante y Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: señalización provisional de tráfico y posibles desvíos de TRÁFICO											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**I**
Atropellos por cruces de maquinaria	X				X			X			
Despistes por distracción	X				X			X			
Intrusión en la zona de trabajos.	X			X							
Caídas a distinto nivel	X			X				X			
Atropellos peatones	X				X			X			
Colisión entre vehículos).	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
No invadir las zonas de trabajo, y respetar en todo momento la señalización.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Chaleco reflectante, Guantes de cuero, Botas de seguridad, y Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Colocación de barreras movibles New Yersey de polietileno y señalización mediante paneles direccionales, TL-2, piquetas, conos, y señales según normativa 8.3. IC

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: Instalación de equipos electrónicos											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno de cada hilo, de forma accidental o intencionada).	X				X			X			
Quemaduras por arco eléctrico.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventiva. Solo trabaja personal especializado; utilización de señalistas de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Instalación de barreras de balizamiento seguro con replanteo e instalación con topógrafo.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
TODOS NO CONDUCTORES DE LA ELECTRICIDAD: Casco, botas de seguridad, Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.
SEÑALIZACIÓN: De riesgos en el trabajo, y de peligro electricidad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
VERTIDO DE HORMIGONES POR CUBOS PENDIENTES DEL GANCHO DE LA GRÚA.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**I**
Caída a distinto nivel (superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X				X			X			
Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X			X			
Dermatitis (contactos con el hormigón).	X			X			X				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).	X			X			X				
Ruido ambiental y puntual (vibradores).		X		X				X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X			X			
Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Previamente al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. Queda prohibido situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido, y además se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.
Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m., de los cortes del terreno para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Botas de seguridad impermeables de media caña, Guantes impermeabilizados, Gafas contra la proyecciones, Mandiles impermeables, Fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos, y Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

COLOCACION DE TUBOS PREFABRICADOS

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Golpes a las personas por el transporte de grandes piezas en suspensión a gancho de grúa.	X				X			X			
Atrapamientos durante las maniobras de recibido y ubicación de grandes piezas.	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (desorden de obra, superficies resbaladizas).		X		X				X			
Caída de personas a distinto nivel (empujón por penduleo de la carga en sustentación a gancho de grúa).	X				X			X			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas en suspensión a gancho de grúa, arrastre por la carga que se recibe, huecos horizontales y verticales).	X				X			X			
Cortes o golpes por manejo de máquinas herramienta.		X		X				X			
Sobre esfuerzos (guía de piezas).		X		X				X			
Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.		X			X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Acopio de materiales.
Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto de cargas.
Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre-esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.
Seguridad en el lugar de trabajo.

Está previsto preparar zonas compactadas de la obra, para facilitar la circulación de camiones y el transporte de prefabricados.
Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos, en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma, que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
Para poder realizar las maniobras de manera segura, es necesario que a los prefabricados en acopio y antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarren las cuerdas de guía segura de cargas.
Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
Para evitar las caídas por resbalones o pisadas sobre objetos inestables o cortantes, se ha previsto que se limpien los tajos de "recortes" y "desperdicios".
Seguridad durante la realización de las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra de cada pieza prefabricada.
Está previsto instalar unas cuerdas de seguridad amarradas a los elementos estructurales firmes.
Para el resto de las maniobras siga los pasos seguros que se indican a continuación:
Cada pieza prefabricada está previsto que sea izada con el gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines indeformables. De esta manera se evita el riesgo de caída de la pieza en suspensión.
El prefabricado en suspensión se controla con dos cuerdas de guía segura de cargas sujetas a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra. De esta manera quedan controlados los riesgos por giro o balanceo.
Una vez presentado el prefabricado en su sitio de instalación, proceda a realizar el montaje definitivo, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante las cuerdas. De esta manera se evita el riesgo de atrapamiento de trabajadores por caída o desplome de la pieza que instalan.
Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 40 Km./h.
PROTECCIONES COLECTIVAS: Eslingas, cuerdas de seguridad.
PROTECCIONES INDIVIDUALES: Casco (obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina); Botas de seguridad; Botas impermeables de seguridad; Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable (si se genera mucho polvo); Guantes de cuero, y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:
ACTIVIDAD: **MONTAJE DE TUBERIAS (de PVC)**

RIESGOS MÁS FRECUENTES: Golpes a personas por el transporte en suspensión de tuberías, Caídas al mismo nivel, Caídas a distinto nivel, Atrapamientos, Vuelco o desplome de tuberías, y Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.
Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cms.
Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.
Si algún tubo girase sobre si mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.
PROTECCIONES INDIVIDUALES: Casco de seguridad homologado, Guantes contra las agresiones mecánicas, Calzado de seguridad, Calzado de protección, Ropa de protección.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:												
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL												
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DE RIESGO					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	I	
Atropellos ó golpes con vehículos		X		X					X			

Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga.	X				X			X				
Golpes por objetos ó herramientas		X			X			X				
Choques contra objetos móviles ó inmóviles		X			X			X				
Caídas a mismo y distinto nivel	X				X			X				
Quemaduras		X			X				X			
Contacto térmicos	X				X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Durante los trabajos se emplean materiales que al salpicar ó proyectarse puede dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Por ello en este tipo de trabajos es preceptivo el uso de las siguientes prendas de protección. Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en el caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza.

Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidos se dotará a los operarios afectados de cascos de protección auditivos ó tapones dependiendo cada caso.

Los betunes y alquitranes presentan riesgos debidos a la composición y a la elevada temperatura. Cuando se utilizan riesgos superficiales ó de penetración suelen utilizarse productos previamente calentados a 100º y 180º.Durante el calentamiento hay riesgo de quemadura por salpicaduras. Además hay que tener cuidado especial frente a los posibles incendio, por lo que se dispondrá un extintor obligatoriamente.

Tratamiento Superficial Doble

Son dos riegos alternados y uniformemente distribuidos de ligante bituminoso y árido sobre una superficie acondicionada previamente. El tamaño medio del árido de cada distribución sucesiva es la mitad o menos del tamaño medio de la capa precedente. El espesor total es aproximadamente igual al tamaño máximo nominal del árido de la primera aplicación.

Funciones de los Tratamientos Superficiales

Un tratamiento superficial por si mismo no es considerado un pavimento. Básicamente brinda una cubierta impermeable a la superficie existente de la calzada y resistencia abrasiva del tránsito. Algunas de las funciones más comunes con:

1. Proveer una superficie económica y duradera para caminos con bases granulares que tienen tránsitos ligeros y de mediano volumen.
2. Prevenir la penetración superficial de agua en bases granulares y pavimentos viejos que han comenzado a desintegrarse por el tiempo o a fisurarse.
3. Rellanar huecos, recubrir y ligar partículas minerales desprendidas y restaurar la superficie del pavimento.
4. Renovar superficies y restaurar la resistencia al deslizamiento de pavimentos deteriorados por el tránsito en los cuales los agregados superficiales han comenzado a pulirse.
5. Restaurar capas de rodamientos afectadas por los agentes climáticos y dar nueva vida a superficies de pavimentos resecas.
6. Proveer una cubierta temporaria en los casos de construcción de pavimentos incompletos demorados o cuando se trata de una construcción por etapas.
7. Paliar el polvo.
8. Asegurar la adherencia de las capas asfálticas superiores con las bases granulares (riego de imprimación).
9. Asegurar la trabazón entre la superficie que está siendo pavimentada y la capa superior (riego de liga).

Materiales

Asfalto

El tipo de asfalto o agregado para una aplicación específica depende de la disponibilidad de los materiales, clima u objetivo del tratamiento superficial, variables que deben considerarse en la selección de dichos materiales. Un buen tratamiento superficial requiere que el asfalto tenga las siguientes características:

- Después de aplicado, debe mantener la consistencia adecuada para embeber al agregado.
- Debe curar y desarrollar adhesión rápidamente.
- Después del aplanamiento y curado debe mantener al agregado fuertemente ligado a la superficie del camino para prevenir el desprendimiento por el tránsito.

- Cuando se aplica en la cantidad adecuada no debe exudar o despegarse con los cambios de clima.

Al seleccionar el grado de asfalto se deben considerar factores tales como características superficiales, temperatura del aire, humedad. Los tipos de asfalto más comúnmente usados en la ejecución de tratamientos simples son: CRS - 2 ó 1. RC - 250 y CA 120 - 150.

Agregados

La mayoría de los agregados duros, tales como arena, grava, piedra chancada y escoria chancada, pueden usarse exitosamente en tratamientos superficiales. Sin embargo, el agregado seleccionado debe cumplir ciertos requisitos de tamaño, forma, limpieza y propiedades superficiales. Cuando se usan asfaltos cortados el agregado debe estar seco. Sin embargo, si se usa un asfalto emulsificado, el agregado, cuando se aplica, puede estar húmedo.

En lo posible, debe ser de un solo tamaño, de forma cúbica o piramidal, tan limpio como sea posible para asegurar una buena adhesión de asfalto.

El tipo de sello o tratamiento superficial más comúnmente usado es el de tamaño nominal TN 10-2,5 mm y para doble tratamiento la combinación TN 20-10 mm y 10-2,5 mm, cuyas especificaciones granulométricas son:

	% QUE PASA	
Tamices	Árido 10/14	Árido 4/6
16 mm	100	-
14 mm	85 - 100	-
10 mm	0 - 15	-
8 mm	-	100
6.3 mm	-	85 - 100
4 mm	-	0 - 15
0.075 mm	0 - 2	0 - 2

Equipos

El éxito de un tratamiento depende en gran medida del buen estado de conservación y del buen funcionamiento del equipo. El regador y la gravilladora deberán ser objeto de una profunda revisión durante el invierno y antes de empezar la temporada, deberán realizarse ensayos para comprobar su buen estado.

En una obra de este tipo, pueden distinguirse los siguientes equipos:

1. Camión regador de asfalto.
2. Rodillo metálico liso.
3. Compactador neumático.
4. Gravilladora.
5. Barredora.

Proceso Constructivo

Preliminares

El asfalto debidamente aplicado sostendrá el agregado, y sin llenar los baches, impermeabilizará y no dejará pasar el aire hacia la superficie. Para obtener estos resultados debe esparcirse una fina capa o membrana de asfalto sobre la superficie sin agregado de ningún tipo.

La cubierta del agregado se esparcirá uniformemente, a lo sumo dentro del minuto después de aplicado el asfalto. La precisión con que debe procederse requiere un número de camiones suficiente, con carga de agregado, ya listo para su aplicación, a fin de poder cubrir completamente la fina capa de asfalto en un lapso mínimo.

Para obtener los resultados deseados se requiere tiempo exacto y coordinación. Inmediatamente después de la aplicación del asfalto, el agregado debe ser, esparcido y asentado en su lugar por medio de la aplanadora para obtener una superficie lisa y compacta, de textura llana.

El aplanamiento debe interrumpirse tan pronto como el asfalto se haya endurecido, o de otro modo, la juntura entre la superficie y el agregado será inevitablemente rota por la aplanadora.

El tráfico deberá ser desviado o en ultimo caso, controlado a una velocidad no superior a 14 Km. por hora, hasta que el asfalto se haya asentado. Este tiempo variará, de acuerdo con las condiciones climatéricas.

La primera fase de la operación no deberla empezarse hasta que toda la operación esté lista para terminarse, o completarse sin retardos en una sola faena.

Preparado

Consiste en la aplicación de asfalto a la superficie de una capa base sin asfalto, con los propósitos siguientes:

1. Impermeabilizar la superficie de la base.
2. Sellar y juntar las partículas sueltas de material inerte.
3. Endurecer la .superficie.
4. Promover una adhesión entre la, base-y el tratamiento

Colocación de la capa superficial

Sobre la superficie preparada de la base se esparce de 1 a 2,5 litros, por metro cuadrado de superficie, de asfalto líquido de baja viscosidad, y se le hace penetrar lo mis profundamente posible. Si el asfalto no es absorbido por completo en las próximas 24 horas, el exceso deba ser sacado aplicando la cantidad justa e indispensable de arena, para prevenir desprendimientos con el tráfico.

Antes de comenzar el tratamiento, todo el contenido volátil del asfalto, debe haberse evaporado, procediéndose a barrer la arena suelta que haya quedado en la base.

Esparcido del asfalto

Antes de comenzar la operación, debe hacerse una línea a lo largo»del camino, que servirá de guía al conductor del camión distribuidor.

Esta línea puede hacerse unos 2 pies afuera del área a asfaltarse y pueden usarse rocas de un tamaño más o menos uniforme.

En las calles de la ciudad pueden usarse las cunetas o el encintado de la acera como guías.

Los operarios del distribuidor deben tener cuidado en igualar el encintado a la cuneta y no hacerlo más corto s superponerla.

Es conveniente proteger la cuneta o el encintado de los derrames, o cubrirlo con una coraza o papel.

El largo de cada esparcido debe ser determinado antes de comenzar la faena de la aplicación del asfalto, de acuerdo con el número de camiones que transporta el agregado, que haya disponibles. Otro factor muy importante, que debe tenerse presente, es determinar los períodos de tiempo entre el esparcido del asfalto y el esparcido del agregado. De ninguna manera se esparcirá más asfalto que el que se quiera cubrir con agregado en menos de un minuto. Habrá también que considerar, para el asentamiento del largo del esparcido, tanto la cantidad de tráfico a controlarse, como, el movimiento en las intersecciones con otros caminos.

Una vez efectuados todos los ajustes y chequeos necesarios, incluyendo el calentamiento del asfalto hasta que adquiera la viscosidad apropiada para esparcirla, la aplicación en proporción correcta no debiera presentar problemas.

El conductor del distribuidor, sencillamente se limitará a mantener la velocidad preestablecida, de acuerdo con la lectura del dial del bitumeter.

El chequeo de la cantidad de asfalto consumido deberá hacerse de cada trayecto.

Esto es posible de hacer fácil y rápidamente calculando los litros por metro cuadrado que se hayan consumido, mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$R = \frac{9T}{WL} = XM$$

en donde:

R = Asfalto aplicado en litros, por metro cuadrado.

T = Total de litros esparcidos por el distribuidor, a la temperatura del esparcido. (Lectura del contenido de asfalto antes de esparcir menos lectura del contenido, después de esparcido).

W = Ancho del área esparcida en metros.

L = Largo del área esparcida en metros.

M = Múltiplo para corregir el volumen del .asfalto en base a 15,5 °C.

Uniones transversales (empalmes)

Las uniones transversales, ásperas e imperceptibles, pueden ser cortadas empezando y terminando él esparcido de asfalto y agregado, en papel. El papel debe ubicaras de modo que la orilla delantera quede localizada en la unión deseada. El distribuidor guiado a la velocidad correcta para la proporción deseada de aplicación, debiera empezar esparciendo en el papel de modo qué cuando toque la superficie, la barra esparcidora estará .produciendo una aplicación completa y uniforme. Una segunda hilera de papeles debería ser ubicada, atravesando la vereda, en el punto de término predeterminado por el distribuidor. Esto dará una juntura derecha y afilada. Después que el esparcido de agregado ha pasado sobre el papel, debe ser inmediatamente removido y destruido. Para la próxima aplicación, el borde de ataque (sobresaliente) del papel, debe ser ubicado en la capa previa de tratamiento, de modo que estará dentro de 1½ pulgada de la línea de rompimiento o término. Esto impedirá un vacío entre ambos esparcidos.

Juntas longitudinales

Las aplicaciones completas de asfaltos y agregado, eliminarán las junturas longitudinales, pero en la mayoría de los tratamientos, el tráfico debe ser mantenido en la mitad longitudinal del camino, por lo tanto, la juntura es ineludible. Además, no debe hacerse una cubierta de asfalto de ancho completo, a menos que el distribuidor sea capaz de aplicar toda la presión, a toda la barra esparcidora y las provisiones puedan seguir inmediatamente, con una cubierta de agregado a todo ancho.

Para impedir al agregado de acumulaciones, en la juntura longitudinal, la orilla del esparcido de agregado deberá coincidir con la orilla del grosor completo del asfalto aplicado. Esto permitirá un ancho que podrá ser superpuesto cuando se aplique asfalto en la vereda adyacente. Después, cuando el agregado sea esparcido para el ancho completo, en la próxima vereda, no habrá acumulaciones en la juntura. El ancho de la franja variará, dependiendo de que la altura de la barra forme o no, abanicos dobles y triples y por los espacios entre los boquetes.

Si es posible, la juntura longitudinal debería estar a lo largo de la línea central del pavimento que se está tratando. Debería usarse una guía establecida para asegurar que la juntura longitudinal quede justamente en el centro del camino.

Distribución del agregado

Todo el agregado necesario para el esparcido planeado deberá estar a mano antes de empezar. Cuando se mueva el distribuidor hacia adelante para esparcir el asfalto, el esparcidor de agregado debe empezar inmediatamente detrás. Es esencial que el asfalto sea cubierto dentro de un minuto a lo sumo, ya que el aumento de viscosidad que se produce dentro de ese tiempo puede impedir una buena humedad y juntura del agregado. Es también importante que el agregado se esparza uniformemente y en la proporción apropiada. Es una aplicación simple, normalmente el agregado no se pegará al asfalto en más del grosor de una partícula, así es que resulta inútil aplicarlos en una proporción mayor que el grosor de una capa simple.

Un control de alto grado se logra con esparcidoras mecánicas, empujadas por tractor, o con esparcidoras automáticas. Una proporción uniforme de aplicación se obtendrá con un esparcidor correctamente ajustado, si se mantiene un taquímetro para asegurar una velocidad uniforme.

Otra ayuda para controlar la proporción de distribución, es cubriendo el largo con la carga de agregado de cada camión. El exceso de agregado, si se ha dejado en algunas áreas, debe ser removido de inmediato con palas cuadradas. En áreas donde la aplicación es insuficiente, debe añadirse agregado adicional, lo más rápido posible.

Aplanamiento

Esto asienta el agregado en el asfalto y promueve la juntura que es necesaria para resistir el paso del tráfico.

El Instituto del Asfalto recomienda que en todos los tratamientos de superficies, se use aplanadoras con ruedas neumáticas. Aunque ambos tipos dan buenos resultados, el primero da una presión uniforme, a toda el área, mientras que la rueda de acero hará presión sólo en los lugares más altos. Además, la presión de contacto, de la aplanadora de neumáticos, puede ser bajada para prevenir el tratamiento de las partículas suaves. En todo caso deberían usarse aplanadoras automáticas para cada esparcidor de agregado. El aplanamiento debería empezar inmediatamente después de la distribución del material cubridor, con una aplanadora neumática y continuar hasta que el agregado se asiente apropiadamente en el empaste.

Tan pronto como el agregado tenga un asentamiento, o se haya endurecido, el aplanamiento debe ser interrumpido o la juntura entre asfalto y el agregado podría romperse con la aplanadora. El aplanamiento debería empezarse en la línea de afuera del tratamiento, y proceder en dirección longitudinal, avanzando hacia el centro del trabajo. Cada viaje debe sobreponerse al viaje anterior, en más o menos mitad del ancho de las ruedas delanteras o del rodillo.

Barrido

El agregado distribuido en forma apropiada no requerirá redistribución, y las dragas deberían ser eliminadas. Las dragas tienden a trasladar las partículas más pequeñas al fondo e impedir la adhesión de las partículas más grandes. También tienden a desalojar o desglosar el agregado adherido, dando vuelta la parte asfaltada hacia arriba, de modo que las ruedas del tráfico terminan por cogerlo.

Remoción del exceso de agregado

A pesar de las precauciones, siempre habrán partículas sueltas de agregado en la superficie del camino, después de completada la operación de aplanamiento. Antes de que se cubra con asfalto la vereda adyacente, se debe barrer el agregado suelto a lo largo de la juntura, y si es necesario, del resto de la vereda no cubierta.

El agregado que no adhiere crea un problema, ya que los neumáticos en vehículos rápidos, cogerán las partículas sueltas arrojándolas contra los vehículos siguientes, dañando a menudo faroles delanteros, parabrisas y los niquelados. Estas partículas deben ser removidas, por un barrido ligero con una barredora rotatoria durante el fresco de la mañana (temprano) cuando el asentamiento final del asfalto ya ha ocurrido.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de protección, chalecos reflectantes, botas de seguridad; prendas de protección frente a salpicaduras (quemaduras), guantes, gafas de protección, y mascarillas.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD**: CIRCULACION INTERNA DE OBRA.**											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	
Atropellos por cruces de maquinaria	X				X			X			
Despistes por distracción	X				X			X			
Intrusión en la zona de trabajos.	X			X							

Caídas a distinto nivel	X			X				X			
Atropellos peatones	X				X			X			
Colisión entre vehiculos.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
No invadir las zonas de trabajo. De manera que la maquinaria no invada los caminos peatonales y respete la señalización.
Los peatones (principalmente trabajadores de la obra teniendo en cuenta las características de esta obra) pondrán especial cuidado en los cruces con maquinaria en previsión de posibles accidentes.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: (Casco de protección todo el personal que se encuentre en el recinto de la obra, chaleco reflectante, Guantes de cuero, Botas de seguridad, Ropa de trabajo de algodón 100 x 100).
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Los caminos de maquinaria se ha delimitado y separado de los caminos de peatones mediante la colocación de malla Stopper reforzada con jalones de señalizamiento para apoyo visibilidad.
Colocación de barreras movibles New Yersey de polietileno para delimitar las rotondas que se encuentran en el interior del recinto, junto con el apoyo de conos reflectantes.
Señalización interna de obra, con limitación de velocidad y carteles informativos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos ó golpes con vehículos		X		X					X		
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga.	X				X			X			
Cortes y golpes por objetos ó herramientas		X			X			X			
Colisiones y vuelcos		X			X			X			
Caídas a mismo y distinto nivel	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Gran parte de los accidentes que se producen, son debidos a la señalización defectuosa, y a las maniobras de marcha atrás. Para evitar una señalización defectuosa, se deberá seguir la Normativa en carreteras 8-3 IC, así como las relativas a las normativas especiales si existieran a las que correspondan dicha vía.
No se podrá utilizar señalización distinta a las reglamentarias para no inducir a error a los usuarios de la vía, y nunca se lastrarán las señales, paneles direccionales,… con piedras, sino con sacos areneros.
En periodos de poca visibilidad, y siempre que sea necesario se deberán colocar TL-2 tanto en los paneles direccionales como en las señales TP-18.
Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad ó sea muy largo, se deberá regular el tráfico mediante la colocación de señalistas que ayuden a alternar el tráfico.
En las carreteras cuyo tráfico sea superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

PREMARCAJE, PINTADO DE MARCAS PROVISIONALES Y PINTADO DE MARCAS VIALES DEFINITIVAS.

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Cortes y golpes con herramientas		X			X			X			
Caída de personas al mismo nivel	X				X				X		
Caídas de personas a distinto nivel		X			X				X		
Atropellos de vehículos, colisiones y vuelcos.	X				X			X			
Dolores lumbares debido a posiciones incómodas		X		X				X			
Debido a inclemencias meteorológicas	X				X		X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS					
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO		
B Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I** Importante
M Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN** Intolerable
A Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Orden y limpieza.
Durante la manipulación de señales se emplearán guantes, en previsión de aristas vivas, rebabas, etc.
Los botes de pintura y sacos de esferas de vidrio, serán inferiores a 25 Kg.
Los trabajos en los que no se pueda evitar la posición incomoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.
Atención al cierre de los recipientes, almacenándolos lejos de posibles fuentes de calor y fuego.
Se vigilará la utilización de lámparas portátiles cerca de los adhesivos o colas.
Se instruirá al personal en la utilización específica de cada producto.
Se evitará el contacto directo con la pintura.
No fumar en las proximidades de acopio de material inflamable, disolvente, pintura.
Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
b) Normas de seguridad
Deberá estar acompañado de la señalización fija o móvil preceptiva según la Norma 8.3-IC para cada caso en función de su situación y del tipo de vía.
Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles, quemaduras e incluso disminuir niveles de ruido, las carcasas permanecerán cerradas y además la máquina llevará extintor portátil.
Se formará a los trabajadores en cuanto a señalización y en las precauciones para el llenado y vaciado del depósito de la máquina.
Se señalizará convenientemente. La máquina llevará rotativo, y antes de llegar a ella encontraremos la señalización fija o móvil perfectamente visible.
Manipulación de la pintura y esferas de vidrio con las protecciones indicadas por los fabricantes en las "fichas técnicas" de la mismas.
Mantenimiento de la máquina con los intervalos y revisiones indicadas por el fabricante.
La conducirá personal autorizado, con formación y preferentemente con carné de conducir de clase B. Maquinaria con marcado C€.
PROTECCIONES INDIVIDUALES; Uso de mascarilla, Uso de protecciones auditivas, Uso de cinturón antivibratorio, Empleo de ropa ajustada. Existirá extintor de polvo polivalente, y Empleo de ropa de alta visibilidad, chaleco reflectante.
PROTECCIONES COLECTIVAS: Maquinaria con marcado C€.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

COLOCACION DE BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA).

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos por máquinas ó vehículos		X			X				X		
Caída de personas al mismo nivel	X				X				X		
Caídas de personas a distinto nivel		X			X				X		
Desplazamiento ó caída improvisada de elementos.	X				X			X			

Cortes y golpes con herramientas		X			X			X			
Atropamiento de extremidades	X					X				X	
Colisiones y vuelcos		X			X			X			
Aplastamiento entre piezas y elementos rígidos.		X		X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD: Los operarios que componen este equipo deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.
Cuando el gruísta no tenga correcta visibilidad en las maniobras, será auxiliado por un señalista que guié la maniobra.
Durante la carga y descarga de materiales del camión grúa, nadie permanecerá en la cabina del camión, ni debajo de las cargas suspendidas.
Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar los riesgos de explosión o de incendio.
El personal utilizara gafas antirreflectantes para evitar ser deslumbrado con el brillo de las barreras.
La zona de trabajo señalizara según norma 8.3-IC señalización de obras fijas móvil.
PROTECCIONES INDIVIDUALES: Será obligatorio el uso del casco, Ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad, Gafas antirreflectantes (Los destellos que la barrera de seguridad emite con el sol puede provocar ceguera transitoria), El personal que trabaje en manipulación e izado de elementos hará uso de guantes de cuero y botas con puntera reforzada.
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, y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.
Se evitara la permanencia o paso bajo cargas suspendidas.
Se acotará la zona de descarga de elementos.
Juego de señales de obra para zonas de trabajo, Equipos de balizas luminosas intermitentes

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA. MEZCLAS BITUMINOSAS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	I
Caída de personas desde la máquina	X				X				X		
Incendio	X				X				x		
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas		X		X				X			
Caídas a distinto/ y mismo nivel.		X			X				X		
Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos)											
Sobreesfuerzos											
Atropellos durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con al extendedora y falta de visibilidad durante las maniobras											
Ruido Ambiental											
Vibraciones transmitidas al maquinista											
Quemaduras por contacto con la mezcla											

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS		
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO

B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

NORMAS DE PREVENCIÓN

Toda la maquinaria de obra contará con luces de marcha atrás y bocina automática.
Los accesos desde la carretera en obras se señalizarán según la instrucción 8.3 I.C.
Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la caja completamente bajada.
No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y -atropello durante las maniobras.
Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Las mismas protecciones colectivas que las especificadas en el apartado anterior

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Las mismas protecciones individuales que las especificadas en el apartado anterior.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:
PEQUEÑAS DEMOLICIONES

RIESGOS: Desplomes, Caídas de materiales transportados, Atrapamientos y aplastamientos, Atropellos, colisiones y vuelcos, Contagios por lugares insalubres, Ruidos, Vibraciones, Ambiente pulvígeno, y Electrocuciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS GRADO DE ADOPCION

Observación y vigilancia de la señalización perimetral de la zona en la que se realiza la demolición.
El trabajo se realizará sobre una superficie estable, nivelada y seca. En el caso de trabajar cerca del borde de estructuras verificar la existencia de las protecciones colectivas.
Se debe verificar que no existe la posibilidad de caída de objetos desde altura originados por el trabajo con el propio martillo ó por la realización de trabajos en niveles superiores.
Inspeccionar el terreno para asegurarse que no se producen desprendimientos como consecuencia del trabajo del martillo.
Si el martillo se conecta a un grupo electrógeno se debe tener en cuenta que debe estar a una distancia mayor a 10 m.
Antes de conectar el martillo a la toma se debe verificar que la tensión y frecuencia coinciden con la tensión que figura en la placa de características del martillo.
La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas.
El punto de conexión debe dispones de interruptor diferencial, magnetotérmico, y base de toma a tierra.
El cable eléctrico debe estar desenrollado, fuera de fuentes de calor y fuera de charcos de agua, y cuando discurra por zonas de paso (tanto de maquinaria como de personal) se debe proteger dicho cruce.
Prohibida la presencia de personal en el radio de acción del martillo picador.
Se prohíbe hacer funcionar el martillo en vacío.
En ambientes fríos, los operarios deben llevar puestos guantes para mantener las manos calientes y reducir el efecto de las vibraciones.
Apuntalamientos y apeos frecuente (si fuera preciso)

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI´s) EMPLEO: Botas de seguridad permanente, Guantes contra agresiones mecánicas frecuente, Gafas de seguridad frecuente, Mascarilla filtrante ocasional, Protectores auditivos ocasionales, Casco de protección obligatorio, y Chaleco reflectante.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:												
PALA MIXTA SOBRE NEUMÁTICOS.												
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
Ruido (cabina sin insonorizar).		x		x								
Polvo ambiental.		x		x								
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormitar a su sombra, falta de señalización o visibilidad).	x				x							
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				x							
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	x				X							
Vuelco de la máquina.	x				x							
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		x		x								
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	x				x							
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		x			x							
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X								
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X							
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X							
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X							
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X							
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X								
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X							

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
La subida o bajada a la máquina se efectuará por los peldaños dispuestos a este fin, y nunca a través de las ruedas guardabarros.
Se prohíbe el acceso a la pala de toda aquella persona que no haya sido debidamente autorizada para su utilización.
En caso de ser necesaria la manipulación del sistema eléctrico, se desconectará la fuente de energía.

Antes del inicio de cada jornada, se revisarán todos y cada uno de los elementos esenciales de la pala.
Queda expresamente prohibida la utilización de la pala como sistema de transporte de personas en el interior de la obra.
Cuando el trabajador responsable de su manejo deba abandonar su puesto de trabajo, no dejará la cuchara levantada del suelo ni el motor en marcha.
Todas las operaciones de carga se efectuarán con la altura de pala mínima posible, para facilitar la estabilidad de la máquina. Prohibido dormitar a la sombra de la pala cargadora.
Ninguna persona se colocará dentro del radio de acción de la máquina, y la máquina no se estacionará a una distancia inferior a tres metros del borde de las posibles zanjas o vaciados que pudiesen existir.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Extintor de incendios portátil; Cabinas antivuelco; acústicos de marcha atrás, y luces giratorias intermitentes de avance.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad al descender de la máquina, chaleco reflectante (al descender de la máquina); Guantes de cuero; Botas con puntera metálica y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

CAMIÓN GRÚA.

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, espacio angosto).		X				X				X	
Contacto con la energía eléctrica (sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).		X				X				X	
Vuelco del camión grúa (por superar obstáculos del terreno, errores de planificación).		X			X				X		
Atrapamientos (maniobras de carga y descarga).		X		X				X			
Golpes por objetos (maniobras de carga y descarga).		X			X				X		
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.		X			X				X		
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.		X				X				X	
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.		X			X				X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad y la de sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar (si así se considera) la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.
Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
- No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
- Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
- Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:
Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitar las caídas.
No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitar accidentes.
Antes de cruzar un puente de obra ó paso sobre posibles zanjas, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitar accidentes por movimientos descontrolados, y no permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitar accidentes.
No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobre esfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
Asegúrese de que la máquina esta estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición m s segura.
No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes, y antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el limite marcado en ellas, puede volcar.
Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitar accidentes.
No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en la máquina. Puede caer y sufrir serias lesiones.
No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. No es seguro, y asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitar accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Protección eléctrica general de la obra; extintor contra incendios; acústicos de marcha atrás y rotativos luminosos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco (fuera de la cabina); chaleco reflectante; Guantes de cuero; faja antilumbar y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL (RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS Y SIMILARES).											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DE RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	X				X			X			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	X			X			X				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	X				X			X			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	X				X			X			
Caída de objetos a lugares inferiores.	X				X			X			

Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X				X			X			
Vibraciones.	X				X			X			
Ruido.	X			X			X				
Polvo.	X			X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Se efectuarán escrupulosamente las revisiones previstas en el manual de funcionamiento. En caso de la utilización de máquinas herramienta eléctricas, estas se deberán encontrar protegidas mediante doble aislamiento, puesta a tierra de masas o la utilización de un transformador de seguridad o de separación de circuitos.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Aislamiento eléctrico; y protección de discos.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; chaleco reflectante; botas de seguridad con puntera metálica; guantes de cuero o dieléctricos (según utilización) y traje de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MADERA.

RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Sobre esfuerzos como consecuencia de posturas forzadas o de la manutención de la sierra.			X	X					X		
Proyección de partículas en los ojos.		X			X				X		
Cortes producidos como consecuencia de un uso irresponsable de la máquina, o por la utilización de personal no autorizado.	X					X			X		
Riesgos higiénicos por la presencia de polvo.		X		X				X			
Erosiones en las manos.		X		X				X			
Contactos eléctricos: directos (partes activas en tensión) e indirectos (masas de máquinas eléctricas).	X				X			X			
Quemaduras por materiales o piezas a muy alta temperatura.	X			X			X				
Ruido.		X		X				X			
Vibraciones.			X	X					X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
El disco se protegerá mediante resguardos que reduzcan al mínimo la zona de corte, debiéndose comprobar su correcta colocación y perfecto estado antes de cada utilización.
En caso de avería, la reparación, y en su caso el mantenimiento, se efectuará por un especialista; por tanto, no se intentará arreglar la máquina ni desmontarla. No se dejará la sierra en el suelo mientras esté en funcionamiento, y se evitará el recalentamiento de la sierra.
Mientras la sierra esté cortando, no se golpeará con ella, pues no por eso corta más deprisa, y sin embargo se

corre el riesgo de que se rompa la cadena.
La máquina no se dejará en obra mientras no se esté utilizando, así como mientras no se encuentre junto a ella el trabajador encargado de su manejo, y durante su utilización, no podrá haber ningún trabajador en un radio de al menos 2 metros.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Resguardos de protección del disco.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; Chaleco reflectante; guantes de cuero; botas con puntera metálica; faja contra los sobre esfuerzos; pantalón especial de fibras para evitar cortes; gafas antiproyecciones; Mascarilla antipolvo y protectores auditivos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).	X				X			X			
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.		X			X				X		
Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de Planificación, falta de señalización).	X				X			X			
Choques al entrar y salir de la obra (maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización).	X				X			X			
Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	X				X			X			
Caídas desde la caja al suelo (caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X				X			X			
Proyección de partículas (viento, movimiento de la carga).	X					X			X		
Riesgos derivados de la creación de ambiente pulvígeno.		X		X				X			
Caída de trabajadores desde la caja con el vehículo en movimiento.	X					X			X		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X				X		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		X			X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).		X				X				X	

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
Bajará el basculante inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha; deberá tener especial precaución en esta operación cuando existan líneas eléctricas aéreas susceptibles de ser interceptadas por la caja.
Se efectuarán escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en el manual de mantenimiento del vehículo, sobre todo el sistema de frenado y las cubiertas.
Durante las operaciones de carga y descarga se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones: El vehículo estará bien frenado mediante la activación del freno de mano, el conductor permanecerá siempre en la cabina, excepto cuando la estancia en dicha cabina pueda comprometer su seguridad.
Mientras el basculante se encuentre levantado, se sujetará mediante el propio dispositivo de sujeción del camión, o en su defecto, se calzará convenientemente con tablones.
La circulación del camión en la zona de obras se hará respetando la señalización interna de la obra, debiendo

además conservar una velocidad reducida, para evitar accidentes por atropello de personas o colisiones con otros vehículos; además, avisará con suficiente antelación las maniobras a realizar, efectuándolas sin brusquedad.
El camión no es un elemento de transporte de personal en el interior de la obra; por tanto, queda expresamente prohibido el traslado de los trabajadores en la caja basculante o colgado de la cabina.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Indicadores ópticos y acústicos; topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil y dispositivo de sujeción de la caja basculante.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; botas de seguridad antideslizantes; cinturón contra las vibraciones; guantes de seguridad de cuero flor y loneta, y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X			X			X				
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X			X			X				
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X				X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).		X		X				X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).			X	X					X		
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X				X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS
Al comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, y se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.
La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes
NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER
Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos. No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha, y no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, y vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
Normas de seguridad para los operadores del camión dúmper.
Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos, y no de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios, u objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello, y para evitar las caídas (no salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física).
Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad, y para maniobras en espacios angostos se asistirá de la ayuda de un señalista y evitar accidentes.
Antes de cruzar una zanja ó un puente provisional (si fuera el caso), cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
Asegúrese de que la máquina esta estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición mas segura, y no abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Protección eléctrica general de la obra; extintor contra incendios.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco al abandonar la cabina; chaleco reflectante; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

MOTONIVELADORA

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X			X			X				
Atropellos, golpes, choques y colisiones con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X			X			X				
Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.	X				X				X		
Contactos eléctricos y térmicos		X		X				X			
Atrapamientos por vuelco de máquinas	X				X				X		
Caída de personas a diferente nivel.	X				X			X			
Riesgos de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos (polvo), y físicos (ruidos y vibraciones).		X			X			X			
Explosiones e incendios	X				X				X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

DEFINICIÓN:
Equipo de trabajo utilizado para mover tierra u otros materiales sueltos. Su función principal es nivelar, moldear o dar pendiente a estos materiales.
MEDIDAS PREVENTIVAS
Normas generales
Deben utilizarse motoniveladoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Se recomienda que la motoniveladora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el

RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B
Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la motoniveladora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.
Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
Asegurar la máxima visibilidad de la excavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
Subir y bajar de la motoniveladora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la motoniveladora.
Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
Verificar la existencia de un extintor en la motoniveladora.
Verificar que la altura máxima de la motoniveladora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
Normas de uso y mantenimiento
Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
La motoniveladora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
No subir ni bajar con la motoniveladora en movimiento.
Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
Evitar desplazamientos de la motoniveladora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
En los traslados, circular con la hoja elevada sin que sobrepase el ancho de la máquina.
En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, con la hoja apoyada en el suelo, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
Efectuar las tareas de reparación de la motoniveladora con el motor parado y la máquina estacionada.
Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la motoniveladora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
Estacionar la motoniveladora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los

frenos, apoyar el escarificador y la hoja en el suelo, asegurándose de que ésta no sobrepase el ancho de la máquina, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la motoniveladora caiga en las excavaciones o en el agua.
Regar para evitar la emisión de polvo.
Está prohibido abandonar la motoniveladora con el motor en marcha.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco (sólo fuera de la máquina), Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario). Mascarilla (cuando sea necesaria), Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento), Calzado de seguridad, Fajas y cinturones antivibraciones, y Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

RETROEXCAVADORA

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (cabina sin insonorizar), ó coincidente con el trabajo de muchas máquinas.		x		x							
Polvo ambiental.		x		x							
Atropello de personas (trabajar dentro del radio ; dormitar a su sombra, falta de señalización o visibilidad).	x				x						
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				x						
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	x				X						
Vuelco de la máquina.	x				x						
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		x		x							
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	x				x						
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		x			x						
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X							
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X						
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X						
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X						
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X						
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X							
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X						

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO	
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante

M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Tendrán luces y bocina de retroceso.
Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Extintor de incendios portátil; Cabinas antivuelco; acústicos de marcha atrás, y luces giratorias intermitentes de avance.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad al descender de la máquina, chaleco reflectante (al descender de la máquina); Guantes de cuero; Botas con puntera metálica y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

CAMIÓN CUBA HORMIGONERA.

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X			X			X				
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X			X			X				
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X				X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).		X		X				X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).			X	X					X		
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X				X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X			X			

Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.	X				X			X			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X			X				X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas o medidas preventivas tipo:
Antes de iniciar la puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido del hormigón, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidente por fallo mecánico. Todas las maniobras de vertido del hormigón serán dirigidas, en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. Todos los camiones hormigonera para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas, en caso necesario, por un señalista.
Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión hormigonera: Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero, utilice siempre el calzado de seguridad.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Extintor contra incendios.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad 8 al salir de la cabina), guantes de seguridad; guantes de PVC, ó de goma; Calzado de seguridad con suela antideslizante; Cinturón antivibratorio, y chaleco reflectante.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada).	X			X			X				
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X			
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X			
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X			
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X				
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X				
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X				
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				

Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X			X			
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X				
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X			
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS					
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO		
B Baja	**LD** Levemente dañino		**T** Trivial	**I** Importante	
M Media	**D** Dañino		**TO** Tolerable	**IN** Intolerable	
A Alta	**ED** Extremadamente dañino		**M** Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas o medidas preventivas tipo:
A los operarios que deban manejar este tipo de máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.
Los operarios de los compactadores manuales serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas. El operador permanecerá en su puesto de trabajo sin abandonar éste hasta que el compactador esté parado.
Normas de actuación preventiva para los maquinistas del rodillo vibrante:
El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina, y controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua y la estabilidad de la máquina al circular por pendientes.
No trate nunca de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento puede sufrir lesiones, y no trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
No permita que personas no autorizadas utilicen la máquina, y se prohíbe fumar cuando se abastezca de combustible.
Para realizar operaciones de servicio pare el motor, ponga el freno y bloquee la máquina.
Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
No liberar los frenos de la máquina en posición parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas. Al iniciar el turno de trabajo comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
Se prohíbe que los operarios abandonen la máquina con el motor en marcha, y se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
Para operaciones de mantenimiento se deberá: Parar el motor y desconectar la batería para evitar el riesgo de un arranque súbito y no situarse tras los rodillos.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Indicadores ópticos y acústicos; Topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad (al salir de la cabina); chaleco reflectante; Botas de seguridad antideslizantes; Cinturón contra las vibraciones; Ropa de trabajo y guantes de seguridad de cuero flor y loneta.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DE RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada).	X			X			X				
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				

Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X				
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X				
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X			
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X				
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X					
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X					
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X					
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X					
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X					
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X			X				
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X					
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X				
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X					

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas generales

Deben utilizarse compactadores de neumáticos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.
Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.
Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
Normas de uso y mantenimiento
Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
El compactador de neumáticos no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.
Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.
Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.
Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco (sólo fuera de la máquina), Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario), Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento), Calzado de seguridad., Fajas y cinturones antivibraciones, Ropa de trabajo, y ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMION CUBA DE RIEGO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DE RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada).	X			X			X				
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				

Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X			
Atrapamiento por ó entre objetos		X			X				X		
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X			
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X			
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X				
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X				
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X				
Ruido	X			X			X				
Vibraciones	X			X			X				
Insolación	X				X			X			
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X				
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X			
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

Medidas Preventivas

Normas generales

Deben utilizarse cubas de riego que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que la cuba de riego esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la cuba de riego responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cuba de riego.

Subir y bajar de la cuba de riego únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la cuba de riego.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la cuba.

Verificar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
La carretilla elevadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
No subir ni bajar de la cuba cuando el tractor esté en movimiento.
Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
Evitar desplazamientos de la cuba en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
Conducir a velocidades bajas por la obra y evitar afectar a máquinas, personas y vehículos de la obra con el agua de riego.
Mantener en buen estado de mantenimiento la bomba, manguera y el resto de elementos de carga del agua.
Cuando la operación de carga de agua tiene lugar en zonas próximas a la circulación de vehículos o máquinas hay que señalizarla.
La toma de fuerza del tractor ha de ir protegida.
En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano y el freno de estacionamiento conectado.
Efectuar las tareas de reparación de la cuba con el motor parado y la máquina estacionada.
Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
Estacionar la cuba en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).
Equipos de protección individual: Casco (sólo fuera de la máquina), Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario), Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento), Calzado de seguridad, Fajas y cinturones antivibraciones, yRopa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES BITUMINOSOS

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DE RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al acceder o salir de la cabina		X			X			X			
Golpes contra elementos móviles	X			X			X				
Proyección de objetos y/o partículas.	X			X			X				
Choque con otras máquinas	X				X				X		
Quemaduras	X				X				X		
Atropello de personas		X			X				X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO	
B Baja	**LD** Levemente dañino	**T** Trivial	**I** Importante

M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas de seguridad
Las correspondientes al camión dúmper y las siguientes:
Cuando el riego se efectúe mediante el uso de la lanza manual, debe establecerse un código de comunicación entre el conductor y el operario regador para definir los lugares de parada y arranque. El encendido y apagado del mechero debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante del conjunto de caldera y sistema calorifugante, la caldera y calorifugador con marcado C€.
El operador de riego debe estar equipado con los equipos de protección personal correspondientes y situarse a favor del viento para evitar proyecciones de gotas del ligante bituminoso.
Se cerrarán todas las válvulas de suministro de combustible al mechero en las labores de mantenimiento y limpieza del mismo, y se emplearán únicamente disolventes específicos para la limpieza de los restos de emulsión.
Avisador acústico y luminoso automático, de marcha atrás.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: Guantes de cuero (mantenimiento); casco de protección; Guantes de goma (mantenimiento); Gafas antiproyecciones y salpicaduras (riego manual); Guantes largos impermeables (riego manual); Mandil impermeable (riego manual); Botas de media caña impermeables (riego manual); Chaleco de alta visibilidad y bandas retrorreflectantes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

EXTENDEDORA PAVIMENTADORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.

RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUEN-CIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caída de personas desde la máquina (resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha).	X			X				X			
Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).	X			X			X				
Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).	X			X			X				
Insolación.	X			X			X				
Intoxicación (respirar vapores asfálticos).	X				X			X			
Quemaduras (contacto con aglomerados extendidos en caliente).		X			X			X			
Ruido.	X				X			X			
Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).	X				X		X				
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora (falta de dirección o planificación de las maniobras).											
Golpes por maniobras bruscas.											

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque.
Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado vigile la realización de la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno y para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga sean guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, se prohíbe la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m., del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras. Se colocará como señalización la siguiente leyenda: “MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA”.

Durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina.
Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.
Para evitar el riesgo de vuelco o atoramiento de la extendedora de productos bituminosos, está previsto que el Encargado vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata.
Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m., alrededor de la extendedora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio.
Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado controle que el ascenso y descenso a la extendedora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ".
Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el operador de la extendedora de productos bituminosos.
Suba y baje siempre por el lugar peldañeado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. Evitará accidentes, y no suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.
No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos, es peligroso, y no salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.
No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.
Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.
Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras, y no fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión. No toque el electrolito de las baterías ya que es un líquido corrosivo, y si tiene que hacerlo protéjase con guantes impermeables.
Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto. Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos de una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS; Indicadores ópticos y acústicos; Topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; chaleco reflectante; botas de seguridad antideslizantes; cinturón contra las vibraciones; guantes de seguridad de cuero flor y loneta y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

FRESADORA DE AGLOMERADO

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al acceder o salir de la cabina		X			X			X			
Caídas desde las cintas transportadoras		X			X						
Golpes contra elementos móviles	X			X			X				
Proyección de objetos y/o partículas.	X			X			X				
Choque con otras máquinas	X				X				X		
Explosiones e incendios	X				X				X		
Ruidos y vibraciones	X			X				X			
Polvo		X		X			X				
Atropello de personas		X			X				X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas de seguridad

No saltar de la máquina. No subir o bajar de la máquina con materiales y herramientas en la mano, y para subir o bajar de la máquina de forma frontal utilizar los peldaños y asideros previstos por el fabricante.
No subir o bajar de la máquina mientras esté en movimiento, y emplear calzado antideslizante y de seguridad, y no se manipular los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado, el mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.
Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, y subir a las bandas transportadoras para realizar labores de mantenimiento o reparaciones.
Comprobar el estado del encauzador que evita el rebose de material.
Comprobar que no hay peligro para terceras personas antes de descargar materiales y que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
Comprobar que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo, ajustar los retrovisores de la máquina si dispone de ellos, y Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
El cambio manual de útiles y herramientas se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento ó de funcionamiento, asegurándose su correcta sujeción, y retirando la llave de apriete.
No repostar con el motor de la máquina en funcionamiento, no soldar o cortar tuberías que hayan contenido líquidos inflamables con el soplete.
USO Obligatorio Avisador acústico y luminoso de marcha atrás automático, y maquinaria con marcado C€.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL:
Mascarilla antipolvo desechable; calzado de seguridad; guantes de cuero (mantenimiento); guantes de goma (mantenimiento), y chaleco de alta visibilidad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

MAQUINA PINTABANDAS

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas		X			X			X			
Inhalación de sustancias tóxicas	X			X			X				
Atrapamientos	X				X				X		
Quemaduras	X				X				X		
Atropello de personas		X			X				X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas de seguridad
Deberá estar acompañado de la señalización fija o móvil preceptiva según la Norma 8.3-IC para cada caso en función de su situación y del tipo de vía.
Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles, quemaduras e incluso disminuir niveles de ruido, las carcasas permanecerán cerradas y además la máquina llevará extintor portátil.
Se formará a los trabajadores en cuanto a señalización y en las precauciones para el llenado y vaciado del depósito de la máquina, y la conducirá personal autorizado, con formación y preferentemente con carné de conducir de clase B. Maquinaria con marcado C€.
Se señalizará convenientemente. La máquina llevará rotativo, y antes de llegar a ella encontraremos la señalización fija o móvil perfectamente visible.
Manipulación de la pintura y esferas de vidrio con las protecciones indicadas por los fabricantes en las “fichas técnicas” de la mismas. Mantenimiento de la máquina con los intervalos y revisiones indicadas por el fabricante.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: Calzado de seguridad; casco de protección; guantes de goma; mascarilla y chaleco de alta visibilidad.

DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES: Incendios
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.
ANEXO IV, parte A.5.
Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que pueden hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados, y los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto 485/1997, sobre señalización de seguridad y saluden el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
Para trabajos de soldadura (si hubiera), se despejará previamente la zona de trabajo de materiales inflamables, tales como maderas, trapos, etc.
Correcto acopio de sustancias combustibles, con los envases cerrados e identificados, situado el acopio en planta baja y perfectamente acotado, y con el cartel de "Prohibido fumar"
Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de la instalación eléctrica provisional de obra, y estará prohibido hacer fuego directamente sobre encofrados o en cercanías de acopios de maderas, cartones, etc.
Se mantendrá una adecuada limpieza en los locales destinados a descanso de los trabajadores, comedores y vestuarios, disponiendo areneros para las colillas. En estos locales se prohíbe hacer fuego.
Debe evitarse el acopio de materiales fácilmente inflamables (maderas, cartones, sacos, etc.) en lugares cercanos a la valla de obra, que puedan ser origen de incendio ocasionado por personal ajeno a la obra y desde el exterior de la misma, y se extremarán las condiciones en las operaciones de aprovisionamiento de combustible a las maquinas, prohibiéndose fumar durante estas operaciones.

ESCALERAS DE MANO

RIESGOS MÁS FRECUENTES: Caída de personal: deslizamiento por incorrecto apoyo: vuelco lateral por apoyo irregular, rotura por defectos ocultos, y los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD. RD. 486/1997, ANEXO I, apartado 9.
Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.
Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas. (cadenas o cables).
No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías.
Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados. Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad, y se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.
La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes y se apoyarán sobre superficies planas. En caso de escaleras simples la parte superior se sujetará al paramento sobre el que se apoya. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
Los largueros de las escaleras simples deberán prolongarse al menos 1 metro por encima del lugar al que den acceso. El ascenso, descenso y los trabajos desde las escaleras se efectuarán de frente a las mismas. A más de 3,50 m. de altura, del punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25 Kg.) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos, y no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
Las escaleras de mano se colocarán siempre apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitaran o acotaran éstas.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

ANDAMIOS EN GENERAL

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES:											
ANDAMIOS EN GENERAL.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel.			X			X					X
Caídas desde altura (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio).		X				X				X	
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).		X			X				X		
Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X					X			X		
Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X					X			X		
Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).		X				X				X	
Golpes por objetos o herramientas.	X				X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.		X			X				X		
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X					X			X		
Sobre esfuerzos (montaje mantenimiento y retirada)	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Para evitar los riesgos de caída al mismo nivel, a distinto nivel y por resbalón, está previsto el uso de una plataforma de trabajo de 90 cm., de anchura, (tres tablones). Los tablones estarán montados de tal forma que no dejen huecos que permitan la caída de material a través de ellos, trabados entre si y encajados a la plataforma perimetral de apoyo. La escuadría según los esfuerzos a soportar será: 9 x 20, 7 x 20 ó 5 x 20 cm.

Siempre que se tenga que instalar un andamio en un lugar de paso de personas, se colocará una visera resistente de protección a la altura del primer nivel del andamio para que no se produzca el riesgo de caídas de objetos sobre personas. Así mismo el Encargado comprobará todos los días que no se deje acopiado materiales ni herramientas sobre los andamios al finalizar las jornadas.

Para anular el riesgo anterior, se prevé que el Encargado compruebe que no se viertan directamente escombros u otros materiales desde los andamios.

Para evitar el riesgo de caída por pisadas sobre superficies resbaladizas, está previsto que el Encargado compruebe que no se fabrican morteros en las plataformas de los andamios. El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado sin producir sobrecargas. Las plataformas de trabajo de los andamios serán antideslizantes.

Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que las dimensiones de los diversos componentes sean los diseñados por el fabricante del andamio y utilizadas según su manual de instrucciones.

Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.
Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínimo.
Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.
Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
No se depositarán pesos violentamente ni se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.
Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios
No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.
Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.
Se prohíbe arrojar escombro directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.
La distancia entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30cm.
Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
No se trabajara en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes (superiores a 50 Km/h), lluvia intensa o nieve.
Se limitará el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.
Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente.
No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.
Se prohibirá de manera efectiva la circulación de personas ajenas a la obra.
PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Está previsto que las plataformas estén protegidas en todo su perímetro, por barandillas de 1 m., de altura, formadas por tubo pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., de altura.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Guantes de cuero, Cinturones de seguridad contra las caídas, Fajas contra sobreesfuerzos, Botas de seguridad, y Mono de trabajo.
SEÑALIZACIÓN: Señalización de riesgos en el trabajo, Uso obligatorio del casco de seguridad, Uso obligatorio del cinturón de seguridad, y Rótulo con el siguiente texto: SE PROHIBE ENTRAR O SALIR DE ESTE ANDAMIO SIN ESTAR ANCLADO HORIZONTALMENTE.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES:

ANDAMIOS TUBULARES

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUEN-CIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel.			X			X					X
Caídas desde altura (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio).		X				X				X	
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).		X			X				X		
Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X					X			X		
Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X					X			X		
Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).		X				X				X	
Golpes por objetos o herramientas.	X				X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.		X			X				X		
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X					X			X		

Sobre esfuerzos (montaje mantenimiento y retirada)	X			X			X					

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:
TODAS AQUELLAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL.
Durante el montaje de los andamios:
Se señalizarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
Se cuidará el buen asiento y nivelación en los arranques. Los tramos verticales (módulos o pies derechos) se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
No se apoyarán los andamios sobre bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas.
No se iniciara un nuevo nivel sin haber concluido el nivel anterior con todos los elementos de estabilidad y seguridad.
Los andamios se arrostrarán a la estructura o la fachada, con elementos rígidos, como mínimo cada 8 m. en horizontal y cada 6 m. en vertical.
Se dispondrán escaleras adecuadas para el acceso a los distintos niveles.
Durante el uso de los andamios:
- Se revisará el andamio antes de cada comienzo de tajo.
Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo. Se protegerá el riesgo de caída de objetos sobre la vía pública, mediante redes tensas verticales.
- Se limitará el acceso a los andamios al personal exclusivamente que haya de trabajar en ellos.
- Se prohibirá trabajar en estos andamios bajo régimen de vientos fuertes.
Bajo ningún concepto se manipularán los elementos de la estructura de seguridad del andamio.
Se mantendrá una perfecta limpieza de las plataformas de trabajo.
Se prohíbe el uso de andamios de CRUCETA DE SAN ANDRÉS, y además deberán estar arriostrados con la pared de la iglesia a una distancia inferior a 30 cm.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS
Está previsto que las plataformas estén protegidas en todo su perímetro, por barandillas de 1 m., de altura, formadas por tubo pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., de altura.

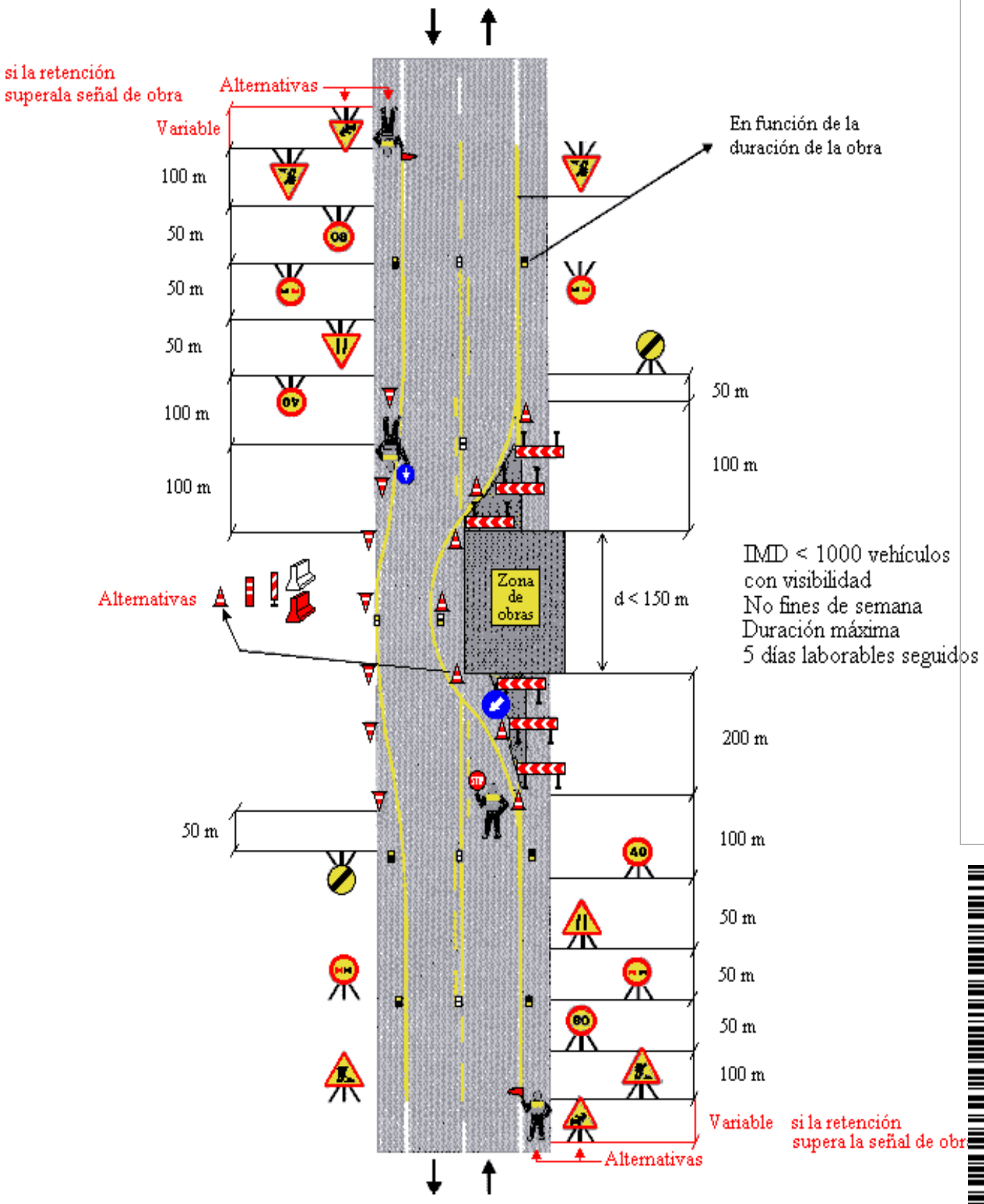
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental (con barbuquejo obligatoriamente), Guantes de cuero, Cinturones de seguridad contra las caídas, ó arnés tipo A, Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos, Botas de seguridad, y Ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN: Señalización de riesgos en el trabajo, Uso obligatorio del casco de seguridad., Uso obligatorio del cinturón de seguridad, Y Rótulo con el siguiente texto: SE PROHIBE ENTRAR O SALIR DE ESTE ANDAMIO SIN ESTAR ANCLADO HORIZONTALMENTE.

En Zaragoza, a Diciembre de 2016

DOCUMENTO Nº 2:

PLANOS



DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, Y VÍAS Y OBRAS

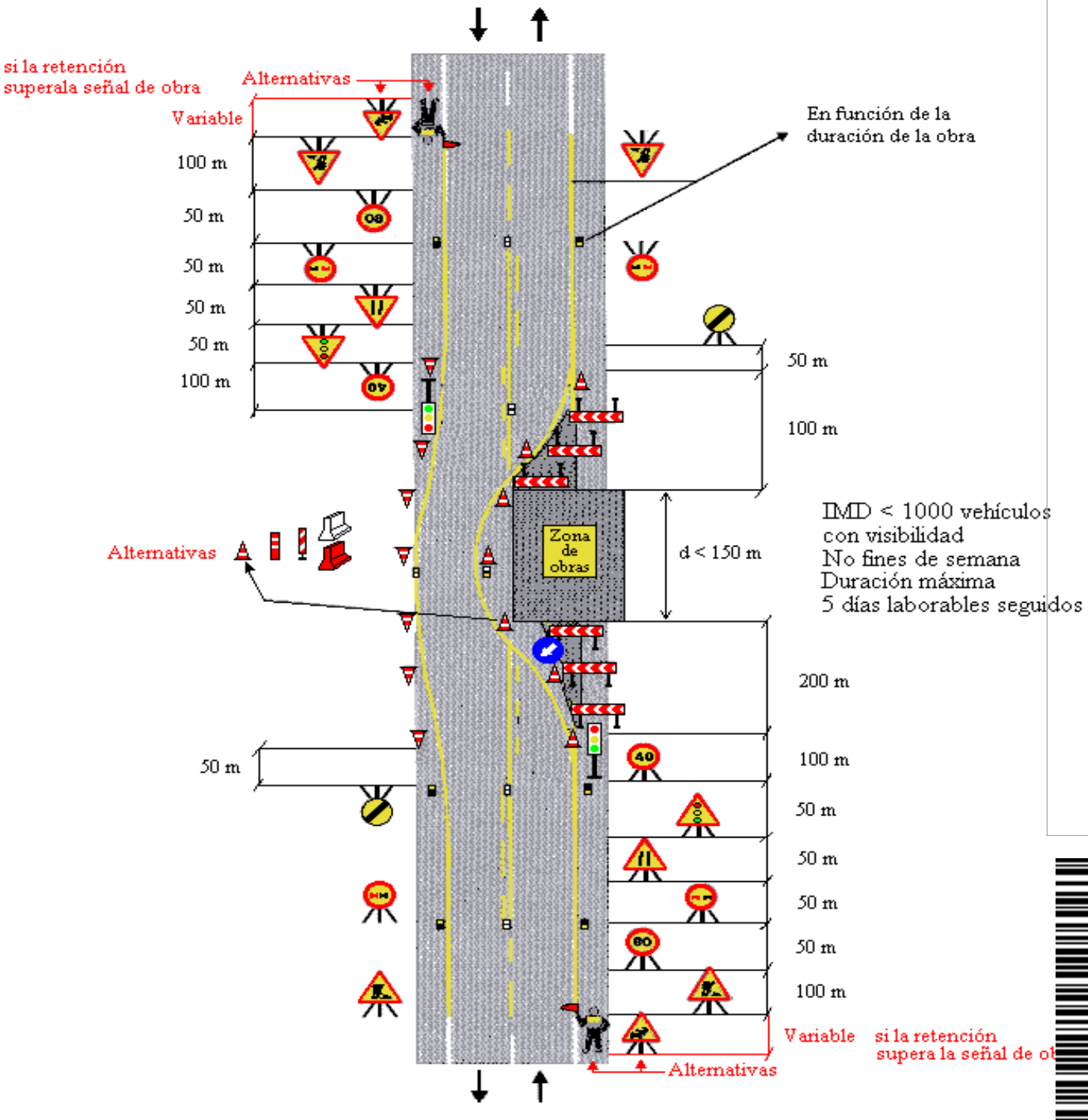
FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

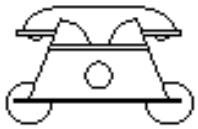
"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

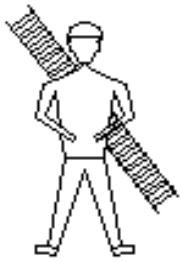
Señalización obras



DIPUTACION DE ZARAGOZA Area de Cooperación e Infraestructuras	SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS	FECHA: DICIEMBRE DE 2
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD Vanessa Arce Torres	"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"	Señalización obras

PRIMEROS AUXILIOS





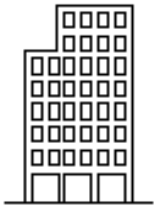
BOMBEROS

TEL.:



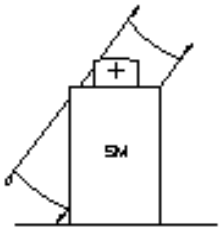
AMBULANCIAS
AMBULANCIAS

TEL.:



HOSPITAL
HOSPITAL

TEL.:



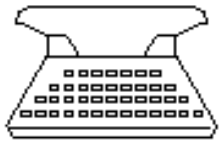
SERVICIO MÉDICO

TEL.:



POLICIA

TEL.:



OFICINAS PERSONAL

TEL.:



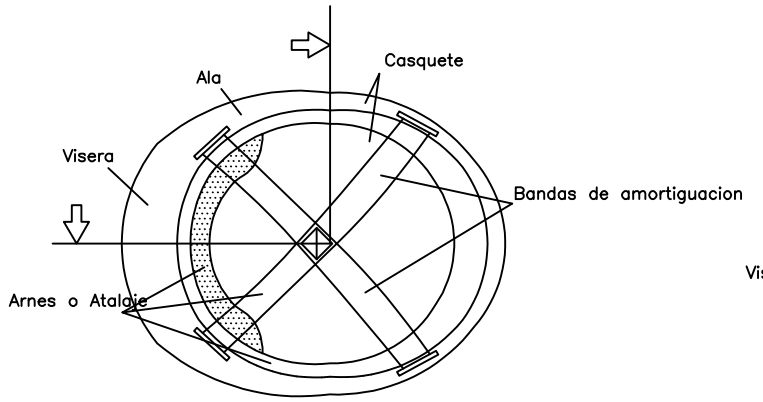
SERVICIO SEGURIDAD

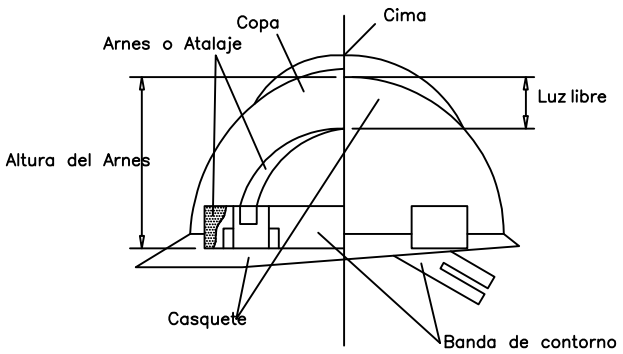
TEL.:

DIPUTACION DE ZARAGOZA Area de Cooperación e Infraestructuras	SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS	FECHA: DICIEMBRE DE 2
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD Vanessa Arce Torres	"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"	Primeros auxilios

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (I)

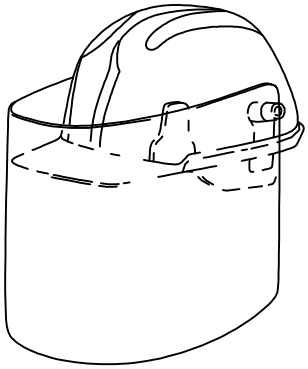
CASCO DE SEGURIDAD

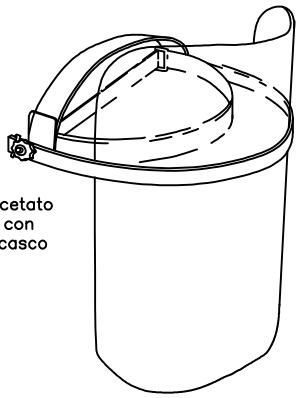




PANTALLA DE SEGURIDAD

Visor abatible





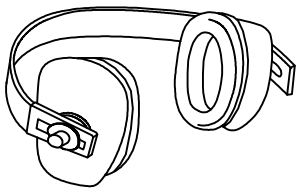
Pantalla de acetato transparente, con adaptador a casco

Visor abatible

CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

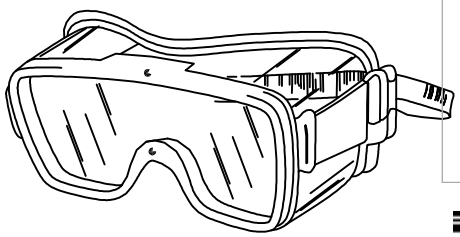


CLASE "A" arnes en la cabeza

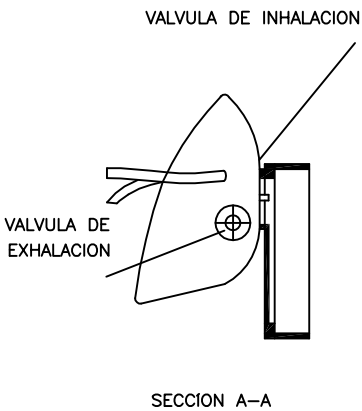


CLASE "B" arnes en la nuca

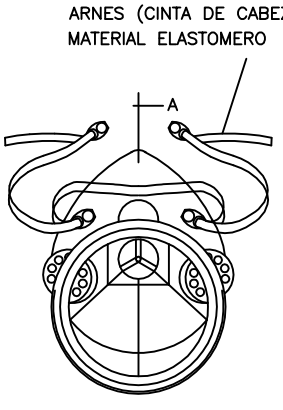
GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS

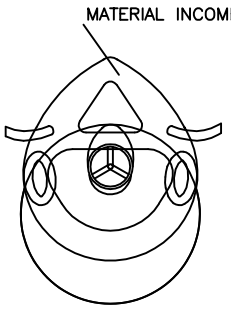


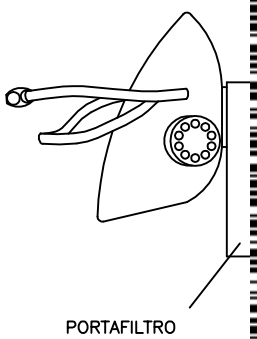
MASCARILLA CONTRA LAS PARTÍCULAS CON FILTRO RECAMBIABLE



SECCION A–A







DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

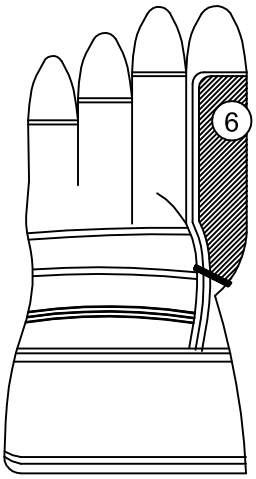
Vanessa Arce Torres

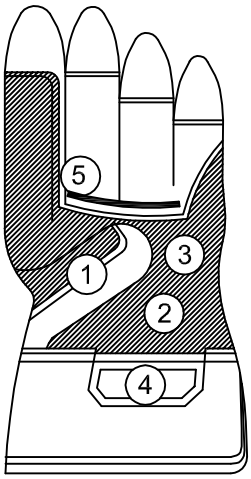
"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (I)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (II)

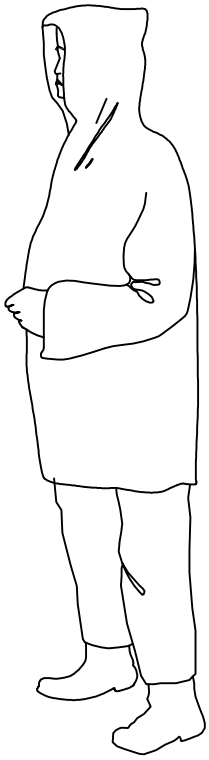
GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA





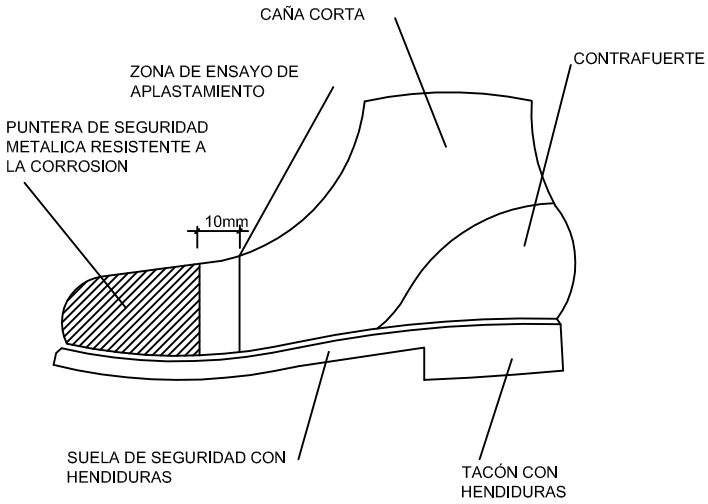
1. REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
2. PIEL DE CUERO SELECCIONADA
3. FORRO (PROPORCIONA CONFORT)
4. REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
5. PIEL DE CUERO SELECCIONADA
6. FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

PRENDAS PARA LA LLUVIA

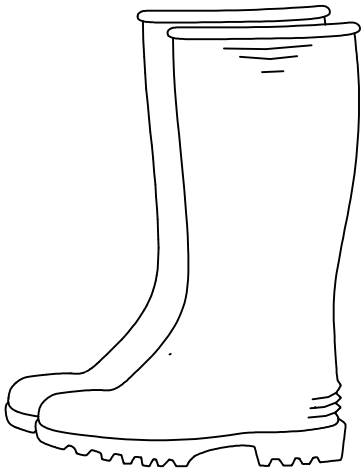


TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalon

BOTAS DE SEGURIDAD (REFUERZOS)

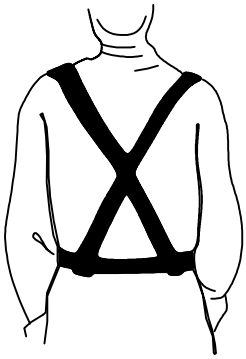


BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA

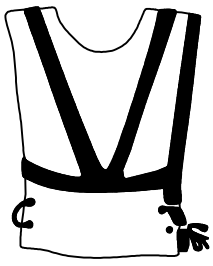


Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

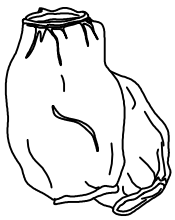
PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



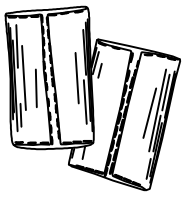
CORREAJE



CHALECOS



MANGUITOS



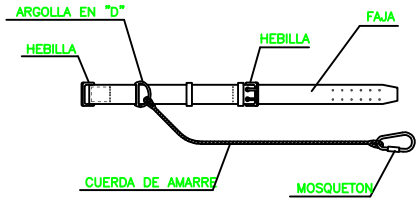
POLAINAS

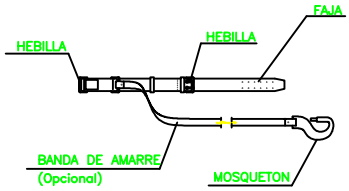
DIPUTACION DE ZARAGOZA Area de Cooperación e Infraestructuras	SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS	FECHA: DICIEMBRE DE 2
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD Vanessa Arce Torres	"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (I)

CinturónES DE SEGURIDAD

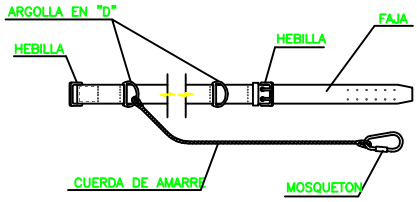
CLASE "A"

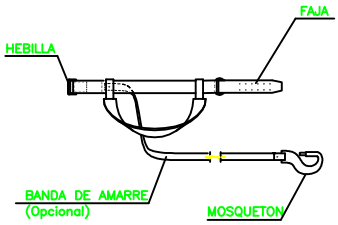
TIPO 1





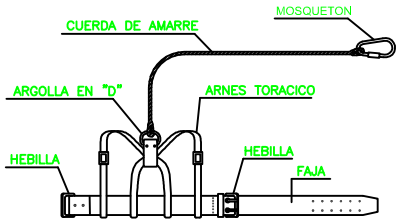
TIPO 2

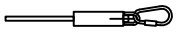




CLASE "C"

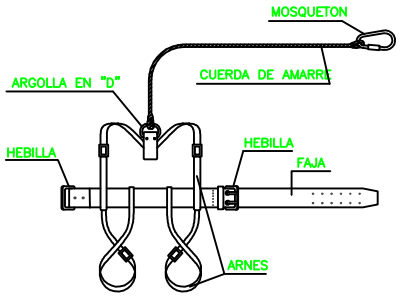
TIPO 1

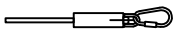




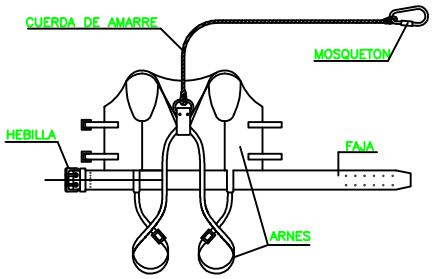
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)

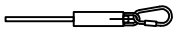
TIPO 2



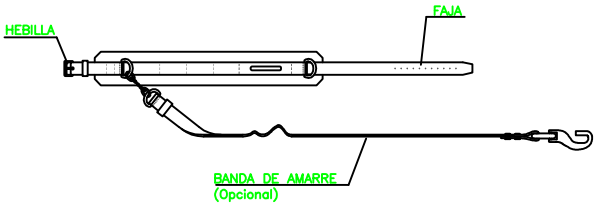


AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)

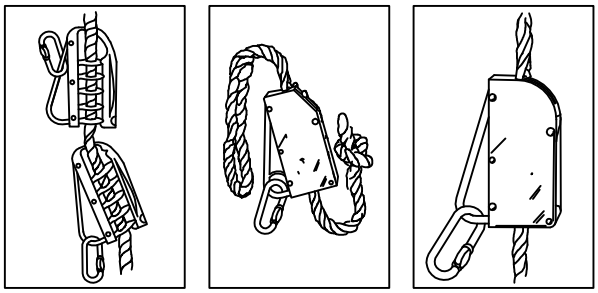




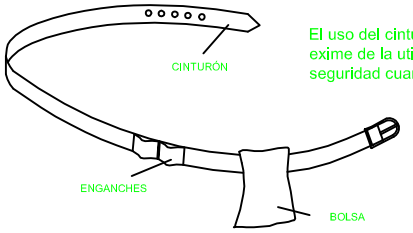
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)



ANCLAJES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD



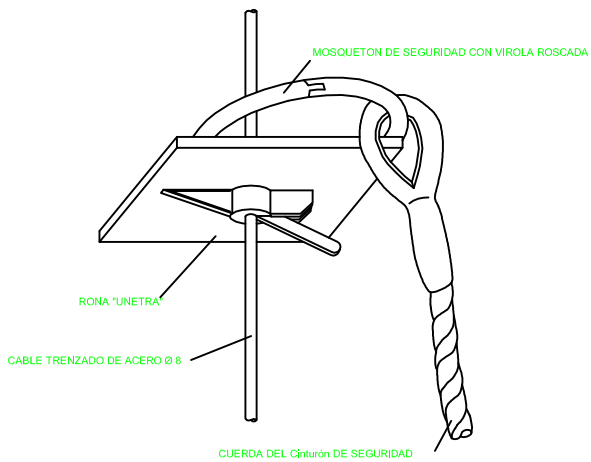
CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS



El uso del cinturón porta herramientas no exime de la utilización del cinturón de seguridad cuando éste sea necesario.

LEYENDA:

Cinturón de sujeción, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13
Para trabajos en los que los desplazamientos del usuario sean limitados.
Cinturón de sujeción, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
Para trabajos en los que existan solamente esfuerzos estaticos sin posibilidad de caida libre.
Cinturón de sujeción, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
Para trabajos que requieran desplazamientos del usuario con posibili de caida libre.



DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

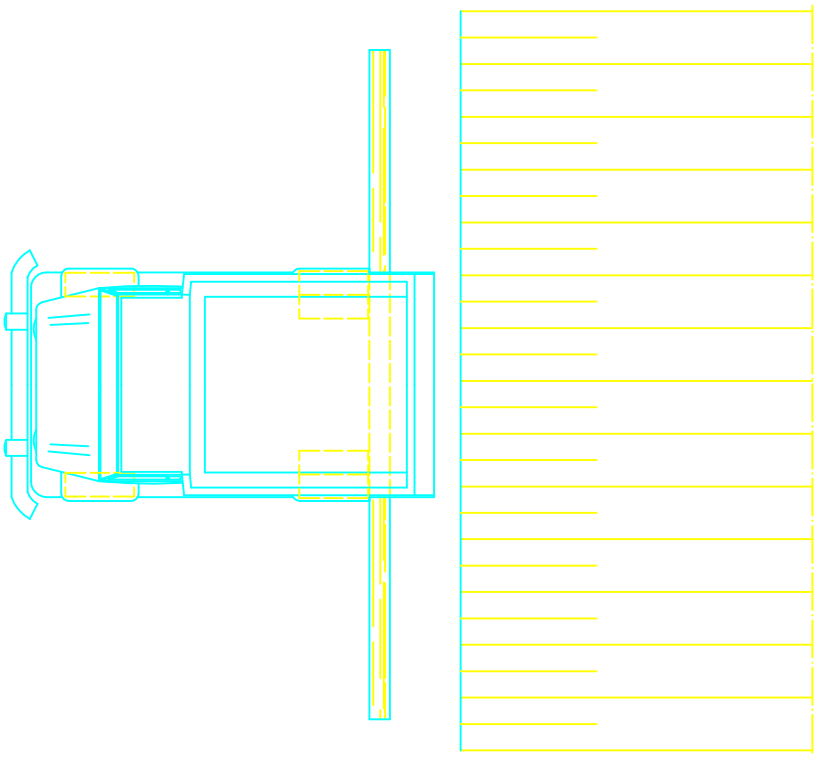
Vanessa Arce Torres

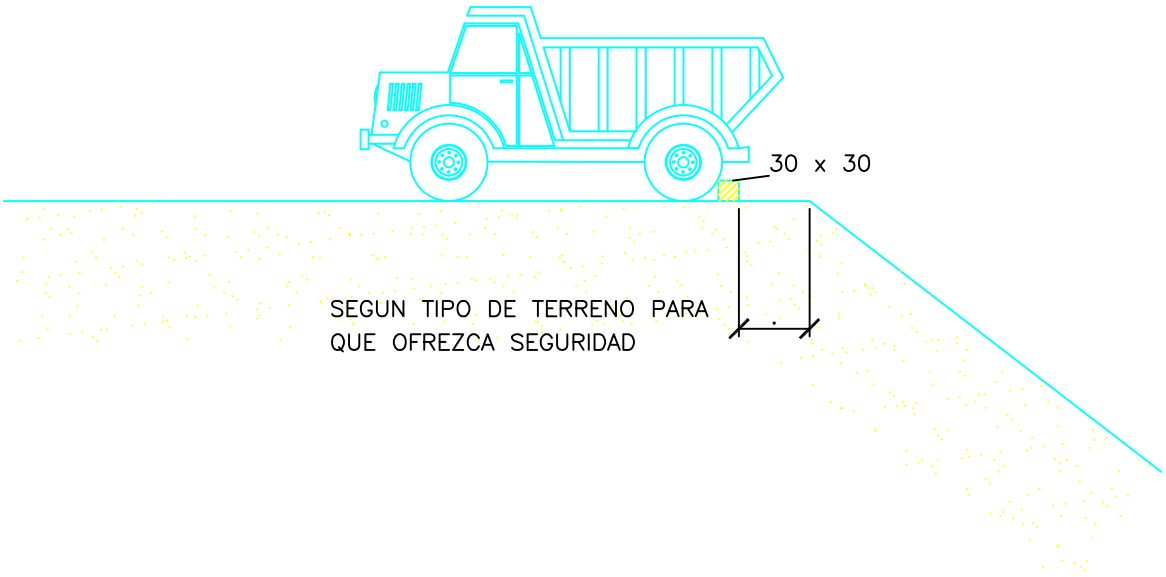
"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Proteccion individual

Cinturón seguridad

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS





DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Vertido de tier
Tope de retroceso



DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5


MATERIAS INFLAMABLES


MATERIAS EXPLOSIVAS


MATERIAS TÓXICAS


MATERIAS CORROSIVAS


MATERIAS RADIACTIVAS


CARGAS SUSPENDIDAS


VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN


RIESGO ELÉCTRICO


PELIGRO GENERAL


RADIACIONES LÁSER


MATERIAS COMBURENTES


RADIACIONES NO IONIZANTES


CAMPO MAGNÉTICO INTENSO


RIESGO DE TROPEZAR


CAIDAS A DISTINTO NIVEL


RIESGO BIOLÓGICO


BAJAS TEMPERATURAS


MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES

DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Señalización de advertencia



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR
Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR
A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



AGUA NO POTABLE



ENTRADA PROHIBIDA
A PERSONAS
NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS
VEHÍCULOS DE
MANUTENCIÓN



NO TOCAR

DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

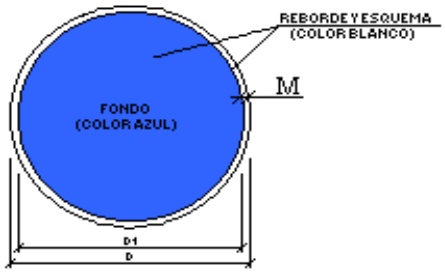
FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Señalización d
prohibición



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS



OBLIGACIÓN GENERAL (ACOMPAÑADA, SI PROCEDE, DE SEÑAL ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO



PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA



PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS



VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES

DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

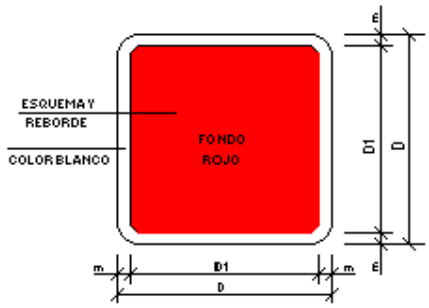
FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Señalización obligación



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



MANGUERA PARA INCENDIOS



ESCALERA DE MANO



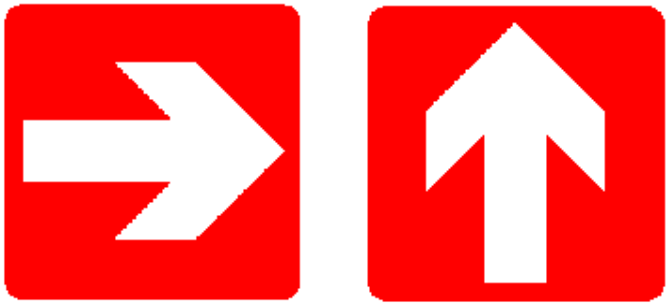
EXTINTOR



TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

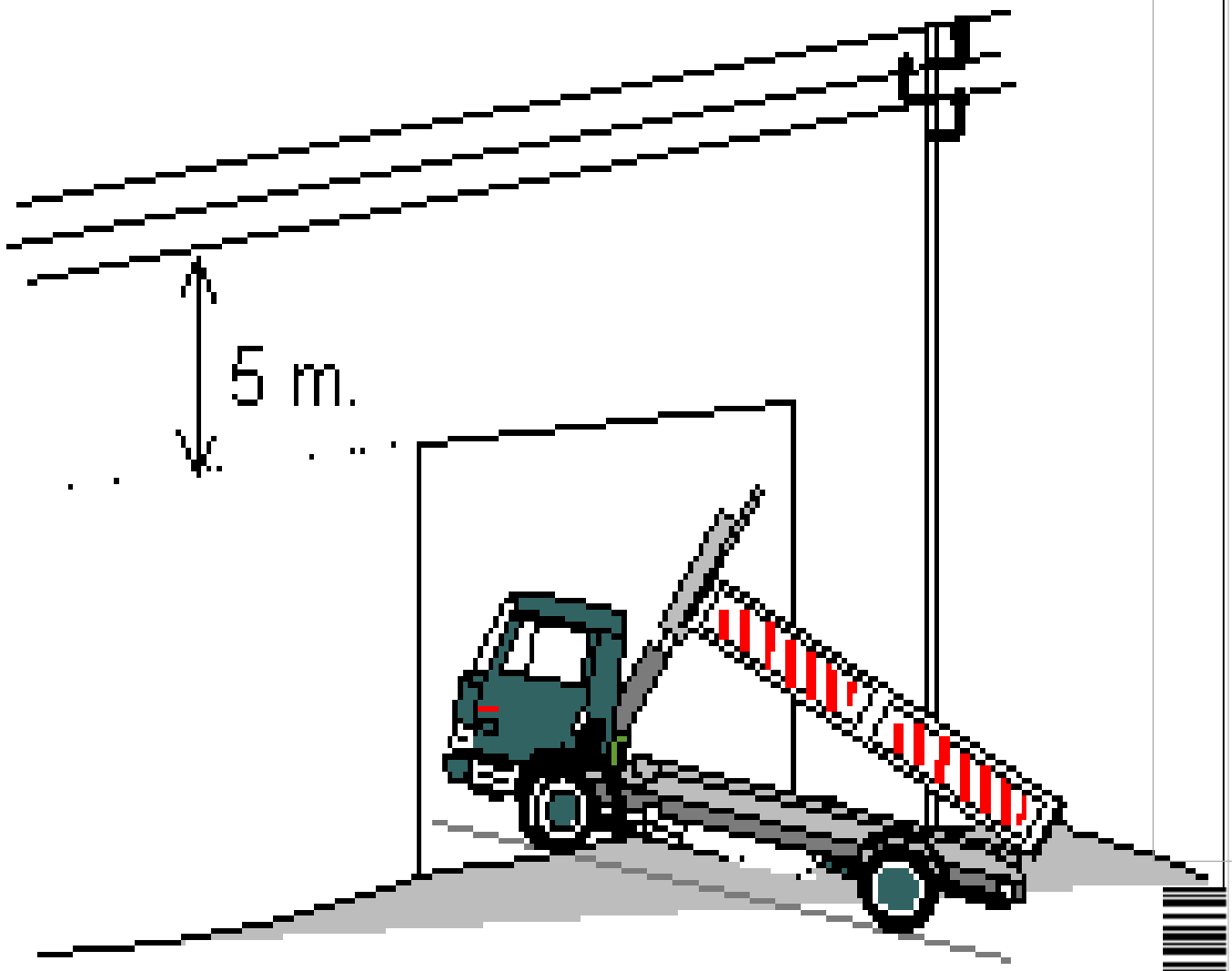
FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Señalización de equipos de lucha contra incendios



DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

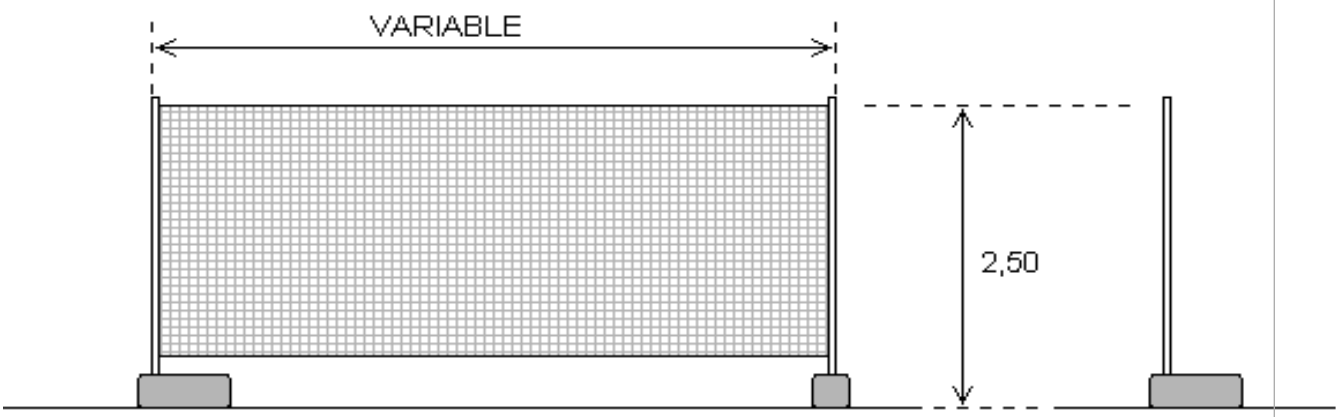
FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

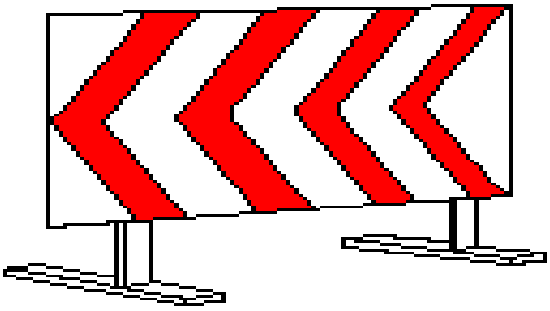
Vanessa Arce Torres

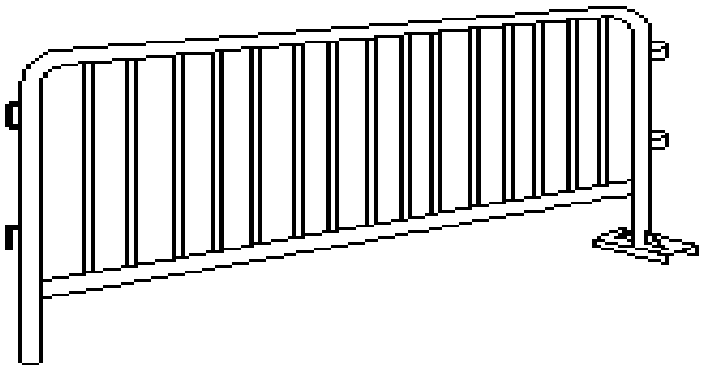
"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Altura línea eléctrica



VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)





BARRERA DE PROTECCIÓN
TIPO NEW YERSEYS

DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

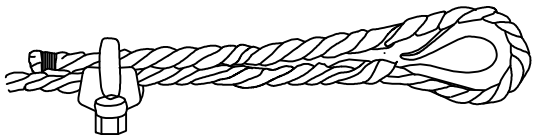
Protecciones colectivas

VALLAS

PROTECCIÓN COLECTIVA V

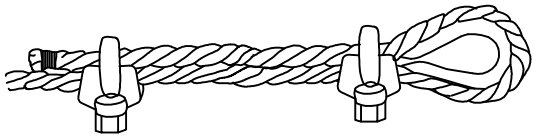
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS

PRIMERA OPERACION



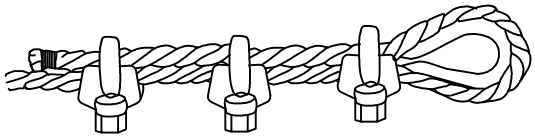
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable.
APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



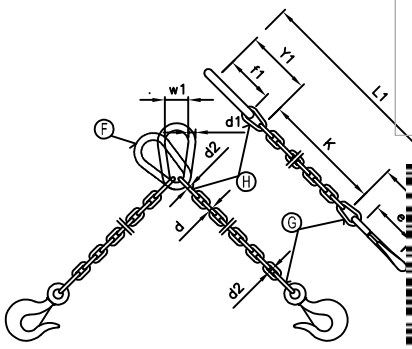
APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes igua- les entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par reco- mendado.

CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL					LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		∝ = 45°	∝ = 90°	∝=120°									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73





Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

FECHA:
DICIEMBRE DE 2

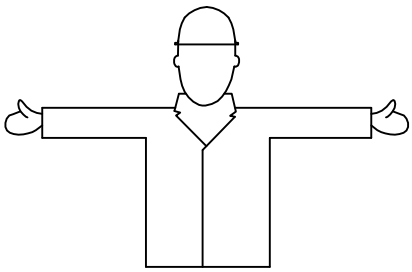
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

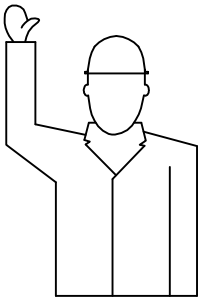
"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Eslingas

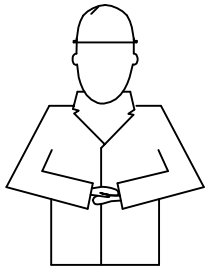
CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS



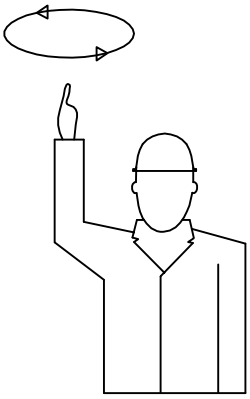
COMIENZO



FIN DEL MOVIMIENTO



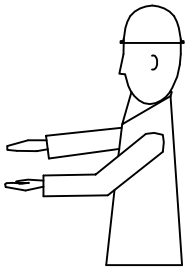
FIN DE OPERACIONES



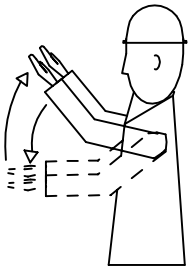
IZAR LA CARGA



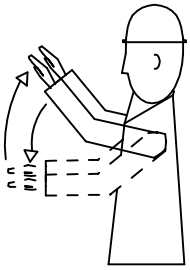
BAJAR LA CARGA



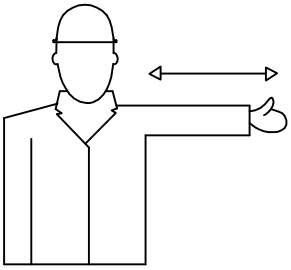
DISTANCIA VERTICAL



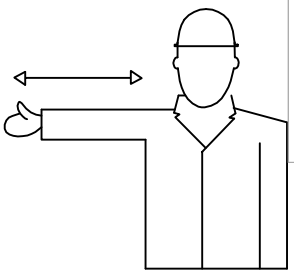
AVANZAR



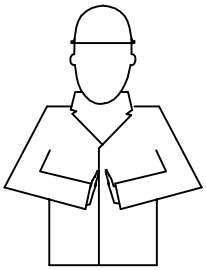
RETROCEDER



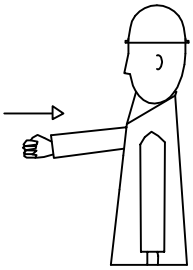
HACIA LA IZQUIERDA



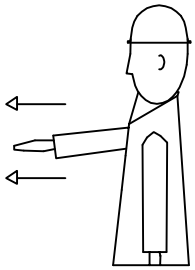
HACIA LA DERECHA



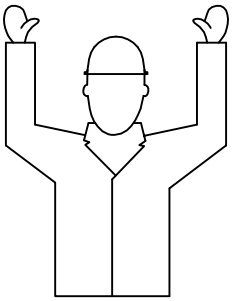
DISTANCIA HORIZONTAL



METER PLUMA



SACAR PLUMA



PARADA DE EMERGEN

DIPUTACION DE ZARAGOZA
Area de Cooperación e Infraestructuras

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS,VIAS Y OBRAS

FECHA:
DICIEMBRE DE 2

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Vanessa Arce Torres

"PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL CV-607 DE TAUSTE A CASTEJÓN DE VALDEJASA DEL PK 0+00 AL PK 4+500 (ZARAGOZA)"

Señales de maniobra

DOCUMENTO Nº 3:

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
-Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95).
-Ley 54/2003
-Real decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.
-Real decreto legislativo 5/ 2000 sobre infracciones en materia de seguridad social.

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
- RD 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 DE 17 Enero por el que se aprueban los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, DE 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
-R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre (B.O.E. 25/10/97)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
-Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento Servicios de prevención
-Orden 27 junio 97 se desarrolla Real Decreto 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención.
- RD 780/98 DE 30 DE Abril por el que se modifica el RD39/97 DE 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento Servicios de Prevención

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
-Ley 8/1980 de 10 de Marzo.
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo, texto
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo

EQUIPOS DE TRABAJO.
-Real Decreto 1215/1997 sobre Disposiciones mínimas de Equipos de trabajo.
-Real Decreto2177/2005 que modifica el RD 1215/97
-Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas.
-R.D. 1435/92, 27 de Noviembre (B.O.E. nº 297 11/12/92)
-R.D. 56/95, 20 de Enero. (B.O.E. nº 33 08/02/95)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
-Real Decreto 773/1997 utilización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/97)
-R.D. 1407/92 Comercialización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 28/12/92)
-Real Decreto 159/1995, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, (B.O.E. 3/02/95)
-Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995

COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
-Real Decreto 1879/1996 de 2 de Agosto (B.O.E. 09/08/97)

SEÑALIZACIÓN / LUGARES DE TRABAJO
-Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad en el trabajo. (B.O.E. 23/04/97)
-Instrucción 8.3-IC 1989 del Ministerio de Fomento. Señalización de obras de carreteras
- Instrucción 8.2 –IC Marcas viales
- Instrucción 8.1- IC Señalización vertical

LUGARES DE TRABAJO.
-Real Decreto 486/1997. (B.O.E. 23/04/97) Lugares de trabajo.
-Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre (B.O.E. 25/10/97)

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.
-Real Decreto 487/1997 Manipulación manual de cargas. (B.O.E. 23/04/97)

EQUIPOS CON PANTALLA DE VISUALIZACIÓN.

-Real Decreto 488/1997(B.O.E. 23/04/97) Equipos que incluyen pantallas de visualización.

AGENTES EXTERNOS.
-Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97). Orden de 25 de Marzo de 1998 (B.O.E. 30/03/98) Exposición a agentes biológicos.
-R.D. 1316/1989 Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (B.O.E. 02/08/89). Correccción de errores B.O.E 295 (9-12-89).
- RD 286/2006 que modifica el RD 1316/1989: Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido frente al trabajo.
- determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra- R.D. 245/89 de 27/2/89- B.O.E 60DE 11/3/89.
- Modificación del Anexo I del RD 245/89- O.M. 17/11/89- B.O.E.288 de 1/12/89.
- Modificación del Anexo I del RD 245/89- O.M. 18/7/91 - B.O.E.178 de 26/7/91. -Orden FOM/3053/2008, DE 23 de Septiembre por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la Instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de carreteras del estado

SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
-R.D. 216/2001, de 5 de Febrero (B.O.E. 24/02/99)

RIESGO ELÉCTRICO
-R.D. 614/2001, de 8 de Junio (B.O.E. 21/06/01)
-Real Decreto 842/2002 RETBT (B.O.E. 18/09/2002) en especial la ITC-BT-33, INSTAL ELECTRICAS PROV D OBRAS
-Decreto 3151/1968, Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (B.O.E. 27/12/1968)

REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.
-R.D. 1244/1977, (B.O.E. 29/05/79) Reglamento de Aparatos a presión.
-R.D. 769/1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el R. D. 1244/1979,
-RD 1311/2005, de 4 de Noviembre, sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

GRÚAS Y APARATOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES.
-Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
-Real Decreto 836/2003 ITC "MIE-AEM-2"Reglamento sobre grúas torre
-Orden de 19 de diciembre de 1985, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos y normas que la modifican y desarrollan
-Orden de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 carretillas automotoras de manutención (B.O.E. Nº 137 publicado el 9/6/1989)
-RD 1513/1991 Exigencias sobre certificados y marcas de los cables, cadenas, y ganchos.

ASCENSORES
R.D. 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. BOE núm. 296 de 11 de diciembre 1985.
R.D. 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por R.D. 2291/1985, de 8 noviembre. BOE núm. 234 de 30 de septiembre de 1997.

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA.
-Orden 28 de Agosto de 1970 (B.O.E. 17/10/70)

AMBIENTE CANCERÍGENO

RD. 349/2003, DE 214 DE Marzo por el que se modifica el RD 665/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a ambientes cancerígenos durante el trabajo y por el que se amplia su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. B.O.E núm. 82 de 5 de Abril de 2003.

RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm.86 de 11 de abril.

RADIACIONES IONIZANTES

Real Decreto 815/2001, de 13 de Julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.

LEY DE SUBCONTRATACION

Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

RD 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. en el sector de la construcción.

La presente relación podría ser no exhaustiva, o bien resultar modificada legislación aplicable después de la elaboración del presente estudio. En todo caso, se cumplirá siempre la legislación vigente que sea de aplicación.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SU UTILIZACIÓN

2.1. PROTECCIONES PERSONALES.

MEDIDAS GENERALES.
A modo de resumen, será obligatorio el uso permanente de casco, chaleco de alta visibilidad y calzado de seguridad Cat. S1P en toda la obra. El resto de los EPI´s así como las gafas de seguridad deberán utilizarse cuando el trabajo lo requiera. El casco de seguridad además de cumplir con sus normas UNE correspondientes, deben de cumplir unas características ergonómicas concretas, que se especifican en sus apartados correspondientes.
Su uso estará limitado a lo indicado en el folleto informativo del fabricante, el cual se encontrará a disposición del trabajador.
Se antepondrá en obra el uso de protecciones colectivas al de individuales, y todos equipos dispondrán de marcado CE así con referencia a las normas que cumplen y demás marcado que les sea de aplicación (caducidad, pictogramas, categoría...)

2.1.1 PROTECCIÓN DE LA CABEZA.
Criterios de elección del casco de obligado cumplimiento
-Cumplirá la norma UNE-397
-Pesará menos de 300 g, (Excepto trabajos con arnés, que deberán llevar barbuquejo)
-Las bandas superiores del casco deberán ser de material que permita la transpiración, y la banda occipital del arnés debe pasar por debajo de cráneo para evitar la caída del casco al mirar hacia abajo.
-Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, si el fabricante no recomienda otra cosa.
-Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

2.1.2 PROTECCIÓN AUDITIVA.
-Debe ser posible utilizarlos a la vez que el casco protector de cabeza, por lo que o bien presentarán atalaje a la nuca o acoplable al casco u otro sistema que permita uso simultaneo.
-Los protectores auditivos vienen regulados según la norma EN-352. partes 1 y 2
-Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dB (A), será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.
-Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.
-Los elementos de protección auditivos serán siempre de uso individual, y de peso escaso.

2.1.3. PROTECCIÓN DE LOS OJOS.
Gafas de protección:
-Deberán utilizarse para todos los trabajos que así lo defina el plan de seguridad de la obra (virutas, salpicaduras, radiaciones, polvo)
-Se suministrarán con funda o bolsa protectora para guardar cuando no se usen, y no se proporcionarán gafas de montura integral adaptable al rostro ya que las válvulas antiempañamiento se obturan con el polvo y son ineficaces, a no ser que se justifique en el plan de seguridad para algún trabajo concreto
Pantallas faciales antiimpactos: sólo se permitirán aquellas pantallas faciales que formen un conjunto solidario con el casco, para poder ser utilizados ambos elementos de forma simultánea.
Las características técnicas reglamentarias de los protectores oculares:
MARCAJE DE LA MONTURA.:
Debe comportar obligatoriamente: (Las siglas C y la identificación del fabricante, normativa EN 166 /EN 165 y además contendrán los diferentes símbolos de utilización y resistencia mecánica, según los ensayos solicitados por el fabricante.
MARCAJE DE LOS CRISTALES.
Debe comportar obligatoriamente: Identificación del fabricante, los diferentes símbolos de

utilización y resistencia mecánica, según los ensayos solicitados por el fabricante, categoría óptica, y número de escalado para los cristales filtrantes.

2.1.4. PROTECCION DE LAS MANOS.

No se utilizarán guantes de ningún tipo para: Cortar con sierra circular para madera, cortar con caladora, y realizar taladros.

-Se recomienda, para el resto de los trabajos, el uso de guantes en función de los riesgos a cubrir, del material más adecuado para ello.

-Éstos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, piel flor anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar

-Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.

-Asimismo para trabajos de soldadura se utilizarán protecciones guantes, manguitos, mandiles adecuados para este tipo de trabajos.

-Certificados según la norma: EN 420: Requisitos generales guantes de protección y resto de las normas de este grupo.

2.1.5. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

La elección de las mascarillas se llevará a cabo en función de la norma EN 149 (tamaño de las partículas, peligrosidad y composición química) no siendo previsible en principio más que un uso:

-Mascarillas para polvo inerte de grano de tamaño medio.

2.1.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.

-Todo calzado dispondrá de puntera y suela metálica de resistencia s/ norma, y sólo los trabajadores de alta tensión podrán usar calzado que no cumpla este punto, ya que es prioritario el uso de calzado dieléctrico. El calzado dieléctrico que utilicen deberá poseer la mayor protección mecánica posible.

-En las botas de agua se exige el mismo nivel de protección que en cualquier otro tipo de calzado.

NIVEL DE PROTECCIÓN SEGÚN NORMA EUROPEA

La elección del calzado cumplirá con las normativas:

EN 344: exigencias y métodos de ensayo.

EN 345, EN 346, EN 347: se diferencian por la presencia (o no) y el nivel de prestación de puntera, definiendo los artículos de calzado de seguridad, de protección y de trabajo

2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.1. CONDICIONES GENERALES.

Las protecciones colectivas a instalar en la obra, cumplirán con las siguientes condiciones generales:

-Las protecciones colectivas que se necesiten para la obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, varios días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en su momento en el Plan de ejecución de obra, y además los sistemas de protección colectiva se colocarán de forma previa a la realización de los trabajos. Antes de retirar un sistema de protección colectiva se encontrará implantado el siguiente, o bien la protección definitiva. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

-Se revisarán adecuadamente antes de su uso para asegurar en todo momento su correcto estado de utilización y funcionamiento. Posteriormente se revisarán al menos una vez al día por el encargado de los trabajos. En el caso que se aprecie algún problema, se corregirá.

-Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.

-Se incluirá y suministrará en su “Plan de ejecución de obra”, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas referenciada a la unidad constructiva cuyos riesgos protege.

-Será reparada o sustituida de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien

deterioros con merma efectiva de su calidad real. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Para poder proceder a la reparación será necesario contar con autorización del coordinador de seguridad y salud así como con la presencia de un recurso preventivo o responsable de obra al frente de los trabajos.
-Si por algún motivo, se considera que es necesario retirar de forma provisional alguna protección colectiva, se procederá como en el punto anterior.
-Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Estudio de Seguridad y Salud y posteriormente en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de Seguridad y Salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
-El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
-El montaje y uso correcto de la protección colectiva es preferible y prioritario al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
-El Contratista queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud.
-En caso de rachas de fuertes vientos se suspenderán los trabajos de izado de cargas. En caso de ser necesario se controlará la velocidad del viento mediante un anemómetro, suspendiéndose como norma general todo trabajo con vientos superiores a los 60 Km/h y específicamente en los límites establecidos por la Dirección Facultativa para cada trabajo.

2.2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES Y USO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

BARANDILLAS
-Las barandillas provisionales se instalarán de tal forma que sea posible su instalación sin retirar la anterior protección colectiva y que no sea necesario desmontarlas hasta la instalación de las protecciones definitivas y no interfieran con los trabajos a desarrollar en su entorno.
-Tendrán la resistencia que marca la normativa vigente, y constarán de barra superior, barra intermedia y rodapié.
-No se retirarán en ninguno de sus tramos bajo ningún concepto en ningún momento. Si se considera que es necesario desmontar algún tramo, se procederá como se especifica en las condiciones generales para protecciones colectivas d e este pliego.

TRABAJOS EN ZANJAS
-Trabajos en el interior de zanjas y su entorno, excavación de zanjas. La empresa que resulte adjudicataria de la obra, en su plan de seguridad, especificará cual de las diferentes posibilidades contempladas en la NTP 278 aplicará a cada una de las zanjas que deba ejecutar, justificando la decisión adoptada.
-Las zanjas que deban ser cruzadas por operarios dispondrán de pasarelas de anchura y resistencia suficientemente protegidas con barandillas adecuadas.
-En evitación de caídas al aproximarse a las zanjas los vehículos, se prohíbe rellenar directamente mediante basculamiento. Así mismo, se prohíbe bascular directamente sobre vertederos. En ambos casos se descargará a una distancia segura y se empujará el material mediante una máquina apropiada.
-Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes. Si por alguna de estas zonas se prevé el paso de peatones, el llantón no podrá ser liso en su cara superior, para evitar resbalones en días de humedad.

TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
La empresa que resulte adjudicataria de la obra, en su plan de seguridad, especificará cual de las diferentes posibilidades contempla para trabajar con seguridad. Como norma general siempre que el desnivel sea superior a 1,5 m. se colocarán barreras de New Yerseys de plástico debidamente lastradas. Si la altura fuera superior a los 3 m. éstas sustituirán por New Yerseys de hormigón.
En cuando a la protección hasta 1.5 m. se colocarán jalones de señalizamiento y malla Stopper. Si por exceso de viento se considerara necesario se sustituirá la Malla Stopper por cinta de balizamiento, y cono reflectantes cada menor distancia (2m)

2.3. TRABAJOS CON / EN PRESENCIA DE ELECTRICIDAD
-La protección contra el riesgo eléctrico en baja tensión se realizará según Real Decreto 842/2002 RETBT (B.O.E. 18/09/2002) y en especial la ITC-BT-33, Instalaciones eléctricas provisionales de obras. Se prohíbe:
-Practicar empalmes en los cables de alargaderas, realizar conexiones utilizando clavijas que no estén normalizadas, que estén deterioradas, sin clavijas oque interrumpan la continuidad de la toma de tierra cuando ésta sea necesaria.
-La maquinaria con las carcasas deterioradas o que haya estado expuesta a humedad
-En general el uso de medios deteriorados o improvisados
-En las zonas descubiertas de la obra los cables se encontrarán entubados y enterrados. La dimensión y rigidez de la protección dependerá de la carga previsible que vayan a soportar.
-Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m., según establece el R.E.A.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera o similar, y se revestirán con láminas de teflón. Como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm. por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por eslabones colgantes. Este tipo de pórticos serán necesarios en préstamos vertederos y plantas de transformación.

Para los trabajos en alta tensión se actuará según lo prescrito en: RAT, Decreto 3151/1968, Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (B.O.E. 27/12/1968)
R.D. 614/2001, de 8 de Junio (B.O.E. 21/06/01) así como en las Notas técnicas de prevención nº 72, 73 y 222.

2.4. MEDIOS AUXILIARES, MAQUINARIA Y EQUIPOS
2.4.1. SISTEMAS DE ELEVACIÓN DE CARGAS

CABLES ESLINGAS, CADENAS Y MEDIOS AUXILIARES DE LEVACIÓN DE CARGAS
-Estarán en perfecto estado de conservación y uso.
-Serán adecuados para el peso a transportar.
-Las cadenas llevarán pestillos en todos sus ganchos
-En las sirgas y cables para transporte de cargas se prohíbe generar gazas mediante perrillos.

2.4.2. MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS. HORMIGONERAS Y CAMIONES
-Estarán al día de todas las revisiones que sean preceptivas
-Tendrán seguro de responsabilidad civil, independiente para cada máquina, estén o no matriculadas
-Cumplirán lo establecido en el R.D 1215/97
-Se dotará a la máquina de movimiento de tierras y camiones señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos en función de su maniobrabilidad, visibilidad y velocidad. En el Plan de seguridad se detallará a que máquinas s e dotará de este dispositivo.

2.4.3. MAQUINARIA MULTIUSUARIO
Para la maquinaria no mencionada de forma específica en ningún apartado de este pliego, como por ejemplo -Sierra circular para madera, Sierra circular para cerámica, Radial, Taladro, Rozadora, Martillo neumático y otras que pueda haber en la obra, se seguirán las normas de trabajo que se marcan de norma genérica para toda máquina o equipo, en cuanto a uso, mantenimiento, estado

de conservación y cumplimiento de las instrucciones dadas por el fabricante, incluido el uso de los Epi´s adecuados.

ESCALERAS DE MANO
-Cumplirán lo estipulado en el R.D.2177/04 (BOE 12711/04)
-En el caso de escaleras de tijera, sólo se autorizará el uso de las que tengan una altura, como mucho, inferior en 80 cm. al plano de trabajo previsto
-No se utilizará ninguna escalera de mano de longitud mayor de 5,20m.

SEÑALES DE TRÁFICO Y SEGURIDAD
-Estarán de acuerdo con la normativa vigente.
- La señalización se realizará atendiendo a la normativa 8.3. IC
-En el Plan de seguridad y salud se definirá su ubicación, aunque podrá ser modificada durante la evolución de la obra.

EXTINTORES
-Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán según la normativa vigente. En todo caso todos los extintores tendrán una capacidad dieléctrica no inferior a 3000 voltios.
-Cada vehículo que reglamentariamente deba llevar extintor.

2.4.4. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Para el manejo de una máquina deberán cumplirse varios requisitos de forma simultánea:
-Ser mayor de edad.
-Tener la categoría laboral necesaria según el reglamento de construcción vidrio y cerámica, o la legislación que le aplique
-Poseer la formación adecuada
-Si es necesario algún tipo de carné expedido por organismo oficial, estar en posesión del mismo, sin que haya prescrito, haya sido retirado, anulado o se dé otra circunstancia similar.
Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre (si fuera el caso) y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.
El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.
Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

2.4.5. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO
-Cuando se desarrollen trabajos nocturnos, deberán cumplirse varia condiciones simultáneamente : además deberán ser aprobados previamente por la Dirección de las obras, y tener constancia el Coordinador de seguridad y salud así como dar su aprobación también, solicitando la adopción y las precauciones y medidas necesarias que considere necesarias y oportunas para que se desarrollen los trabajos con seguridad.
-Todas las máquinas estarán provistas de iluminación de trabajo y señalización
-Todas las máquinas dispondrán de alarma acústica de marcha atrás
-Para permitir la presencia de peatones, será necesario aislarlos del tráfico mediante un sistema de vallado continuo de al menos 90cm de altura
-Se instalará iluminación adicional mediante jirafas, en las zonas en las que se produzcan

maniobras de máquinas (carga, descarga, extracción) o en las que existan peatones. Las señales TP-18, y los paneles direccionales llevarán TL-2.

3. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

3.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

-Elaborar un plan de seguridad y salud en las condiciones indicadas en el R.D. 1627/97
-Cumplir con la legislación vigente en la materia, de la cual hay una relación no exhaustiva en este pliego de condiciones.
-Cumplir con lo estipulado en el presente pliego de condiciones, que tiene carácter contractual.
-En resumen, ejecutar la obra de forma segura, con personal y medios adecuados, en todos los aspectos, para los trabajos contratados
-En caso de posibles contradicciones entre los diferentes documentos de este Estudio de seguridad y salud, se considerará válida la solución más favorable a la prevención de riesgos laborales.

3.2NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE OBRA. ORG PREVENTIVO. RECURSO PREVENTIVO.

-Los jefes de obra y encargados de la contrata serán recursos preventivos de la obra, firmando todos ellos la aceptación de dicha función, así como justificante de conocer el Plan de seguridad y Salud de la obra.
-Mientras haya un solo trabajador en la obra, es obligatoria la presencia de un recurso preventivo.
-Además de las personas arriba indicadas, la contrata podrá disponer de otros recursos preventivos en obra, y no se nombrarán recursos preventivos que sean peones o peones especialistas.
-Los recursos preventivos de obra tendrán la formación mínima necesaria que marca la ley para dicho puesto.
-La empresa constructora dispondrá de un servicio de prevención, en el Plan de seguridad y salud que definirá su organización preventiva y cómo va a intervenir ésta en la obra.
-Los recursos preventivos que en cada momento se encuentren en la obra serán los encargados de atender las situaciones de emergencia y dar primeros auxilios a accidentados.

3.3. INSTALACIONES MÉDICAS.

-Existirá un botiquín en la caseta de obra existente a pié de tajo, y además dispondrán de botiquín en los coches el jefe de obra y el encargado.
-El botiquín se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.
Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

3.4. INSTALACIONES DE SALUD Y BIENESTAR.

-De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, y con el R.D. 485/97 la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla incluida en la memoria.

3.5. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA. IMPLANTACIÓN

-La zona acondiciona para recoger la colocación de la caseta de obras, acopio de materiales y parking de maquinaria en principio deberá estar vallada y cerrada, para evitar la entrada a persona ajena a la obra.
-La contrata será responsable de la instalación, conservación, mantenimiento y retirada de la señalización durante la obra y cuando terminen las obras.

3.6. CONTROL DE LA DOCUMENTACION

- Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud

durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud. Además, cada mes los últimos 5 días se actualizará y enviará la lista de personal con el DNI, NOMBRE, EMPRESA, CATEGORIA PROFESIONAL y nº de horas de los que han trabajado durante el mes con el fin de poder elaborar los índices de incidencia, frecuencia y gravedad, y también se entregará en los 10 días antes del inicio de la obra:
- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad (Recurso preventivo, que tiene que justificar su formación básica de 50h).
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad (señalistas, persona encargada del mantenimiento,…)
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas y herramientas auxiliares (las cuales solo pueden ser usadas por personal competente, cualificado y debidamente acreditado para el desempeño de dicho trabajo: mínimo tienen que ser oficiales).
- Documento de acreditación profesional del trabajador.
- Documento de acreditativo de formación preventiva propia de la obra y de información a los trabajadores (indicando las horas de dicha formación, mínimo obligatorio 8 h).
- Documentos de reconocimientos médicos de todo el personal (requisito obligatorio para trabajar en la obra)
- Documentos de seguridad social de cada trabajador (TC1 y TC2), DNI, y carnet de conducir.
- Documento de entrega de los equipos de protección personal al trabajador (EPI´S)
- Documento informativo sobre la obra a los subcontratistas.
-Actas de adhesión al Plan de seguridad y salud (subcontratistas y autónomos)
- Inscripción en el REA de las empresas que trabajen en la obra.
-Recibos al día de las empresas que trabajen en la obra de la situación de la cotización a la seguridad social, del servicio de prevención, del seguro de responsabilidad civil y del seguro de accidentes,
- Relación contractual y actas de adhesión de los subcontratistas para con la empresa contratista principal.
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.
Respecto a la documentación de la maquinaria, se deberá entregar (el seguro obligatorio del vehículo, el CE de la máquina, el impuesto de circulación, ITV al día, tarjeta de transporte, y disponer del libro de mantenimiento de las máquinas por si se solicitase en algún momento a lo largo de la obra).
-Se deberá informar y presentar los documentos que sean necesarios relativos a las sustituciones, ó incremento que se realice en la obra durante la realización de las mismas.
Si fuera necesaria la realización de algún Anexo al Plan de seguridad se mandará con tiempo suficiente al inicio de dicha actividad, por que si no se dispone de dicha aprobación no se podrá realizar dicho trabajo.
Toda esta documentación será elaborada por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.7 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

-El plan de seguridad y salud, como especifica el R.D. 1627/97 desarrolla y complementa al Estudio de seguridad. Por tanto, su esquema será el mismo que el del estudio, desarrollando las partes que en éste se indican y las que la empresa contratista considere necesarias.
-El plan de seguridad poseerá una programación temporal ligada a la de ejecución de obra en la que se definirá e incluirá un plan de obra, un plan de implantación y excavación.
-Plan de formación ligado al comienzo de unidades constructivas e incorporación de personal a la obra.
-Plan de mantenimiento de máquinas y equipos (por días transcurridos, no por horas de uso real de los equipos a fin de poder realizar una planificación rigurosa).
-Plan de emergencias: accidente, incendio, inundación, rotura de instalaciones, imponderables.
-Cualquier otro plan parcial que la empresa considere que contribuirá a mejorar la seguridad de la obra.
-En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que

se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real ---Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.
-El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

3.8 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.9 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO. GUION

-Breve descripción del trabajo
-Principales medios humanos y materiales previstos
-Tabla de riesgos y sistemas preventivos
-Cronograma de las operaciones enunciando las medidas preventivas adoptadas en cada momento e instrucciones de trabajo.

3.10 REGLAMENTO INTERNO

-Todos trabajadores deben de aceptar el presente reglamento interno de obra, incluidos los mandos de su empresa que vayan a desarrollar su labor en la obra.
-Respecto a las visitas que se realicen a la obra, es responsabilidad de quien las recibe que lo cumplan en todo momento

REGLAMENTO INTERNO: (COMPORTAMIENTO INDIVIDUAL)

-Es obligatorio el uso en todo momento de casco de seguridad, calzado de seguridad con plantilla y puntera de protección, así como chaleco de alta visibilidad. Además en función de su trabajo puede necesitar otros equipos de protección (guantes, mascarilla, auriculares…). El encargado le informará de que equipos y en que momento debe usar. Las instrucciones de su encargado son Ordenes, por lo que son de obligado cumplimiento.
-Respete toda la señalización de la obra, y sus limitaciones.
-Queda prohibido introducir, mantener o consumir bebidas alcohólicas, o drogas de cualquier tipo, en obra. Ante la sospecha de posible embriaguez o intoxicación podrá impedírsele el paso a la obra, comunicándoselo a los representantes de los trabajadores.
-Las necesidades, se harán en los servicios higiénicos instalados. No pudiéndose realizarlas en ningún otro lugar de la obra.
-Para los accidentes menores existe un botiquín de obra. Cuando lo utilice, informe de ello para que pueda ser repuesto su contenido.
-Los accidentes que necesiten asistencia médica deberán ser comunicados a su inmediato superior, el cual organizará la asistencia. Colabore en la asistencia a compañeros accidentados, pero no haga nada de lo que no esté seguro ni intente actos heroicos, suelen salir mal.
- No utilice medios auxiliares si no le han autorizado expresamente.

ELECTRICIDAD

-No manipule los cuadros eléctricos. Sólo puede hacerlo personal autorizado.

-Utilice sólo elemento de conexión normalizados y en buen estado. No utilice máquinas con la carcasa deteriorada.
-Se prohíbe el uso de alargaderas con empalmes o con la vaina deteriorada.
-Se prohíbe el uso de alargaderas que no tengan continuidad en la toma a tierra.
-Si va a trabajar en zonas húmedas el sistema eléctrico debe ser de 24 v.
-Los cuadros eléctricos serán normalizados y estancos, llevando todas las protecciones reglamentarias.

LIMPIEZA

-No se permite encender fogatas bajo ningún concepto.
-Se retirarán y acopiarán en lugares apropiados todos los elementos no utilizables de la obra.
-Se debe contribuir al correcto estado de orden y limpieza de los servicios higiénicos y de la obra.
-No se permiten vertidos de aceites, pintura ni cualquier otro elemento fuera de los puntos habilitados a tal fin, que se deberán recoger en planos en el Plan de Seguridad y salud.

AL COMENZAR Y FINALIZAR LOS TRABAJOS

Se dialogará con el mando intermedio, el cual impartirá las instrucciones correspondientes,
Se organizará el trabajo impidiendo puntos aislados con un solo trabajador.
-El incumplimiento de este reglamento, así como del plan de seguridad de la obra y en general el comportamiento que ponga en peligro su propia salud o la de terceros, o perjudique el normal desarrollo de la obra podrá acarrear la anulación del permiso para acceder al recinto. Esta medida siempre se tomará tras consultar con los representantes de los trabajadores.

3.11. MEDICION Y ABONO DE LAS PARTIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD

REGIMEN SANCIONADOR

-El promotor cuando observe incumplimientos de las condiciones de trabajo fijadas en el plan de seguridad de la obra, bien por su propio personal, bien por comunicación de la dirección facultativa o del coordinador de seguridad y salud, ordenará que se tomen las medidas oportunas para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y además:
-Trabajadores
Si se considera que se ha producido un incumplimiento atribuible a un trabajador, de carácter leve, se le amonestará.
-Empresas
En el caso de que se constate que el incumplimiento se ha producido por falta de organización, planificación o control de las empresas se descontarán del abono de la medición de seguridad y salud el importe que resulte de aplicar la tabla que se establecerá en el contrato de obra para la situación observada
Se les recuerda, que el incumplimiento de la normativa de seguridad y salud así como del presente pliego de condiciones, son incumplimientos de contrato.

MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

-La medición de las distintas partidas que constituyen los capítulos de protección individual y de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, medicina preventiva y formación, se efectuará periódicamente por fracciones de cada unidad, evaluadas a juicio del Coordinador de seguridad y salud, de acuerdo con la marcha de los trabajos.
-La medición de los componentes y equipos de seguridad colectiva y señalización de seguridad se realizará en metros, metros cúbicos, unidades, horas, etc. realmente ejecutados, al igual que en las instalaciones higiénicas se abonarán las realmente colocadas.
- Para el abono de los equipos de protección individual, se computarán las jornadas trabajadas, abonándose la parte proporcional por jornadas.
-De dicho abono se descontarán: las sanciones impuestas por incumplimientos en materia preventiva propuestas por el personal del promotor, la dirección facultativa y por la coordinación de seguridad y salud. Así mismo, las posibles sanciones impuestas al promotor por la inspección de trabajo en zonas de su responsabilidad.

Zaragoza, a Diciembre de 2016
DPZ

Fdo: Vanessa Arce Torres
Coordinador de S y S en fase de redacción del proyecto

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 01		**PROTECCIONES INDIVIDUALES**	
AP 1.1		**E.P.I. PARA LA CABEZA**	
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 yR.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. TRES con VEINTE CÉNTIMOS	3,20
E28RA060	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. DOS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,64
E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. TRES con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,96
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. CERO con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,77
E28RA100	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. OCHO con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	8,33
E28RA110	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. CERO con NOVENTA CÉNTIMOS	0,90
E28RA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. SEIS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,49
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. CERO con NOVENTA CÉNTIMOS	
N-1.1.1	ud	MASCARILLA FILTRANTE DESECHABLE UN con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AP 1.2		**E.P.I. PARA EL CUERPO**	
E28EV030	ud	PAR DE POLAINAS REFLECTANTES Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. SEIS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,34
E28EV040	ud	PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. SEIS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,34
E28EV080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. DOS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,34
E28RC010	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SEIS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	6,18
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECISEIS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	16,27
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NUEVE con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,58
E28RC125	ud	PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	10,81
AP 1.3		**E.P.I. PARA LAS MANOS**	
E28RM040	ud	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. DOS con VEINTE CÉNTIMOS	2,20
E28RM070	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. DOS con SETENTA CÉNTIMOS	2,7
E28RM080	ud	PAR GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. CUATRO con CUARENTA CÉNTIMOS	4,4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AP 1.4		**E.P.I PARA LOS PIES Y PIERNAS**	
E28RP060	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. NUEVE con DOS CÉNTIMOS	9,02
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995. CATORCE con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,72

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 02		**PROTECCIONES COLECTIVAS**	
AP 2.1		**BARANDILLAS ,VALLAS**	
E28PB120	m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. SIETE con CUARENTA CÉNTIMOS	7,40
E28PB167	m.	VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. DOS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,86
E28PB185	ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. TRES con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,72
AP 2.2		**REDES Y MALLAS VERTICALES**	
E28PR050	m.	Malla Stopper de polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/R.D. 486/97. UN con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,93
AP 2.3		**PROTECCIÓN ARMADURAS**	
SS.N005	Ud	PROTECTOR DE POLIETILENO PARA FERRALLA CERO con DIECISIETE CÉNTIMOS	0,17

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 03		SEÑALIZACION	
AP 3.1		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
AP 3.1.1		SEÑALES	
AP 3.1.1.1		CIRCULARES	
U18VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso caballete tubular normalizado, lastrada y colocada. VEINTIUN con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	21,91
AP 3.1.1.2		TRIANGULARES	
U18VAT010	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=70 cm Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. VEINTE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	20,61
AP 3.1.1.3		OCTOGONALES	
U18VAO010	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. VEINTISEIS con OCHO CÉNTIMOS	26,08
AP 3.1.1.4		RECTANGULARES	
E28ES050	ud	SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. SEIS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,44
AP 3.2		SEÑALIZACIÓN LUMINOSA	
AP 3.2.1		BALIZAS DESTELLANTES	
U18LB010	ud	BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. VEINTIUN con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	21,63
AP 3.3		BALIZAS	
AP 3.3.1		BALIZAMIENTO CONVENCIONAL	
U18BCP010	ud	PIQUETA DE JALONAMIENTO TB-11 Piqueta de jalonamiento reflexiva TB-11 de 1 m. de altura, colocada. DOS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CERO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28EB040	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97. TRES con DIEZ CÉNTIMOS	
U18BV012	ud	BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-2640 Barrera móvil New Jersey BM-2640 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 2x0,60x0,4 m., colocada. VEINTIDOS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U18BPD011	ud	P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2 Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado.Incluso TL-2 TREINTA Y DOS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 04		**EXTINCION DE INCENDIOS**	
AP 4.1		**PROTECCIÓN INCENDIOS**	
E28PF025	ud	EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. CUARENTA Y CINCO con DIECINUEVE CÉNTIMOS	45,19
E28PF030	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. SESENTA Y NUEVE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	69,45

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 05		**INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**	
AP 5.1		**CASETAS**	
E28BC140 V	ms	ALQUILER CASETA VESTUARIO-aseo 14 m2 Ud mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra y aseo de dimensiones 6*2.33*2.30 m. (14 m2). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno revestido con PVC continuo de 2 mm y poliertireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de seccion trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 489/97. Incluy: el transporte vertical y horizontal de los materiales de obra, incluso carga y descarga de los camiones. Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm. con cerradura. instalacion con distribucion interior de alumbrado y fuerza con toma exteriro a 230 V. tubos fluorescentes, enchufes y puntos de luz exterior. Montaje, instalación y comprobación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.(Incluso amueblamento: perchas, espejo, bancos, grifo...) CIENTO TREINTA Y TRES con CUARENTA CÉNTIMOS	133,40
AP 5.2		**MOBILIARIO DE CASETAS**	
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). VEINTISEIS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	26,51
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. OCHENTA Y DOS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	82,84
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia CINCUENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	57,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 06		PREVENCION : FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
AP 6.1		MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	
E28W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación y mantenimiento de señalización provisional de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.	128,00

CIENTO VEINTIOCHO

En Zaragoza, a Diciembre de 2016
El Coordinador en fase de proyecto
DPZ.

Fdo: Vanessa Arce Torres

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

AP 1.1 E.P.I. PARA LA CABEZA

E28RA010 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 yR.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales 3,20

TOTAL PARTIDA 3,20

E28RA060 ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales 2,64

TOTAL PARTIDA 2,64

E28RA070 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

TOTAL PARTIDA 3,96

E28RA090 ud GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales 0,77

TOTAL PARTIDA 0,77

E28RA100 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales 8,33

TOTAL PARTIDA 8,33

E28RA110 ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales 0,90

TOTAL PARTIDA 0,90

E28RA120 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales .....

TOTAL PARTIDA .....

E28RA130 ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.

Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales .....

TOTAL PARTIDA .....

N-1.1.1 ud MASCARILLA FILTRANTE DESECHABLE

Resto de obra y materiales .....

TOTAL PARTIDA .....

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

AP 1.2 E.P.I. PARA EL CUERPO

E28EV030 ud PAR DE POLAINAS REFLECTANTES

Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	6,34
TOTAL PARTIDA	6,34

E28EV040 ud PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES

Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	6,34
TOTAL PARTIDA	6,34

E28EV080 ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE

Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	2,34
TOTAL PARTIDA	2,34

E28RC010 ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR

Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	6,18
TOTAL PARTIDA	6,18

E28RC070 ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	16,27
TOTAL PARTIDA	16,27

E28RC090 ud TRAJE IMPERMEABLE

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	9,58
TOTAL PARTIDA	9,58

E28RC125 ud PARKA PARA EL FRÍO

Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	10,81
TOTAL PARTIDA	10,81

AP 1.3 E.P.I. PARA LAS MANOS

E28RM040 ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.

Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales	2,
TOTAL PARTIDA	2,

E28RM070 ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales	2,
TOTAL PARTIDA	2,

E28RM080 ud PAR GUANTES VACUNO

Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales	4,
TOTAL PARTIDA	4,

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

AP 1.4 E.P.I PARA LOS PIES Y PIERNAS

E28RP060 ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales	9,02
TOTAL PARTIDA	9,02

E28RP070 ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.

Resto de obra y materiales	14,72
TOTAL PARTIDA	14,72

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

AP 2.1 BARANDILLAS ,VALLAS

E28PB120 m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS

Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Mano de obra	4,27
Resto de obra y materiales	3,13
TOTAL PARTIDA	7,40

E28PB167 m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES

Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro plieges de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Mano de obra	1,42
Resto de obra y materiales	1,44
TOTAL PARTIDA	2,86

E28PB185 ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES

Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Mano de obra	1,32
Resto de obra y materiales	2,40
TOTAL PARTIDA	3,72

AP 2.2 REDES Y MALLAS VERTICALES

E28PR050 m. Malla Stopper de polietileno de seguridad

Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/R.D. 486/97.

Mano de obra	1,65
Resto de obra y materiales	0,28
TOTAL PARTIDA	1,93

AP 2.3 PROTECCIÓN ARMADURAS

SS.N005 Ud PROTECTOR DE POLIETILENO PARA FERRALLA

Mano de obra	0,
Resto de obra y materiales	0,
TOTAL PARTIDA	0,

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP 03 SEÑALIZACION

AP 3.1 SEÑALIZACION VERTICAL

AP 3.1.1 SEÑALES

AP 3.1.1.1 CIRCULARES

U18VAA010 ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm

Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso caballete tubular normalizado, fastrada y colocada.

Mano de obra	2,81
Maquinaria	1,50
Resto de obra y materiales	17,60
TOTAL PARTIDA	21,91

AP 3.1.1.2 TRIANGULARES

U18VAT010 ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=70 cm

Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra	2,81
Maquinaria	1,80
Resto de obra y materiales	16,00
TOTAL PARTIDA	20,61

AP 3.1.1.3 OCTOGONALES

U18VAO010 ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm

Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra	2,81
Maquinaria	1,50
Resto de obra y materiales	21,77
TOTAL PARTIDA	26,08

AP 3.1.1.4 RECTANGULARES

E28ES050 ud SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO

Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra	1,65
Resto de obra y materiales	4,79
TOTAL PARTIDA	6

AP 3.2 SEÑALIZACIÓN LUMINOSA

AP 3.2.1 BALIZAS DESTELLANTES

U18LB010 ud BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE

Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica.

Mano de obra	16
Resto de obra y materiales	5
TOTAL PARTIDA	21

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

AP 3.3 BALIZAS

AP 3.3.1 BALIZAMIENTO CONVENCIONAL

U18BCP010 ud PIQUETA DE JALONAMIENTO TB-11

Piqueta de jalonamiento reflexiva TB-11 de 1 m. de altura, colocada.

Mano de obra	0,83
Resto de obra y materiales	1,35
TOTAL PARTIDA	2,18

E28EB010 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra	0,78
Resto de obra y materiales	0,08
TOTAL PARTIDA	0,86

E28EB040 ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50

Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.

Mano de obra	1,40
Resto de obra y materiales	1,70
TOTAL PARTIDA	3,10

U18BV012 ud BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-2640

Barrera móvil New Jersey BM-2640 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 2x0,60x0,4 m., colocada.

Mano de obra	8,25
Resto de obra y materiales	14,42
TOTAL PARTIDA	22,67

U18BPD011 ud P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2

Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado.Incluso TL-2

Mano de obra	5,85
Resto de obra y materiales	26,87
TOTAL PARTIDA	32,72

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 04		**EXTINCION DE INCENDIOS**	
AP 4.1		**PROTECCIÓN INCENDIOS**	
E28PF025	ud	EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO	
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,65
		Resto de obra y materiales	43,54
		TOTAL PARTIDA	45,19
E28PF030	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO	
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,65
		Resto de obra y materiales	67,80
		TOTAL PARTIDA	69,45

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

AP 5.1 CASETAS

E28BC140 V ms ALQUILER CASETA VESTUARIO-aseo 14 m2

Ud mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra y aseo de dimensiones 6*2.33*2.30 m. (14 m2). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno revestido con PVC continuo de 2 mm y poliertireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de seccion trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 489/97. Incluy: el transporte vertical y horizontal de los materiales de obra, incluso carga y descarga de los camiones. Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm. con cerradura. instalacion con distribucion interior de alumbrado y fuerza con toma exteriro a 230 V. tubos fluorescentes, enchufes y puntos de luz exterior. Montaje, instalación y comprobación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.(Incluso amueblamento: perchas, espejo, bancos, grifo...)

Mano de obra	1,40
Resto de obra y materiales	132,00
TOTAL PARTIDA	133,40

AP 5.2 MOBILIARIO DE CASETAS

E28BM070 ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

Mano de obra	1,65
Resto de obra y materiales	24,86
TOTAL PARTIDA	26,51

E28BM110 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra	1,65
Resto de obra y materiales	81,19
TOTAL PARTIDA	82,84

E28BM120 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN

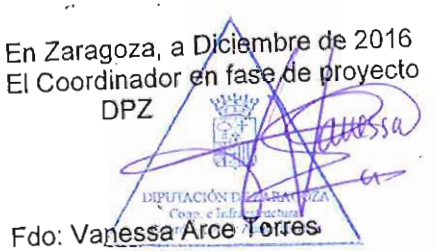
Reposición de material de botiquín de urgencia

Resto de obra y materiales	57
TOTAL PARTIDA	57

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP 06		PREVENCION : FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
AP 6.1		MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	
E28W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación y mantenimiento de señalización provisional de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.	

TOTAL PARTIDA 128,00

En Zaragoza, a Diciembre de 2016
El Coordinador en fase de proyecto
DPZ



Fdo: Vanessa Arce Torres

MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAP 01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**						
AP 1.1	**E.P.I. PARA LA CABEZA**						
E28RA010	CASCO DE SEGURIDAD	ud					
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 yR.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						12,00
E28RA060	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	ud					
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						4,00
E28RA070	GAFAS CONTRA IMPACTOS	ud					
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						8,00
E28RA090	GAFAS ANTIPOLVO	ud					
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						6,00
E28RA100	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	ud					
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						3,00
E28RA110	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	ud					
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						3,00
E28RA120	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	ud					
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						6,00
E28RA130	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.	ud					
	Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						12,00
N-1.1.1	MASCARILLA FILTRANTE DESECHABLE	ud					12,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
AP 1.2	**E.P.I. PARA EL CUERPO**						
E28EV030	ud PAR DE POLAINAS REFLECTANTES Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						4,00
E28EV040	ud PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						4,00
E28EV080	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						12,00
E28RC010	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						6,00
E28RC125	ud PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00
AP 1.3	**E.P.I. PARA LAS MANOS**						
E28RM040	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						4,00
E28RM070	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						12,00
E28RM080	ud PAR GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
AP 1.4	E.P.I PARA LOS PIES Y PIERNAS						
E28RP060	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD	ud					
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						
							6,00
E28RP070	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	ud					
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						
							12,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAP 02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**						
AP 2.1	**BARANDILLAS ,VALLAS**						
E28PB120	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS	m.					
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						40,00
E28PB167	VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES	m.					
	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						20,00
E28PB185	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES	ud					
	Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						25,00
AP 2.2	**REDES Y MALLAS VERTICALES**						
E28PR050	Malla Stopper de polletileno de seguridad	m.					
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/R.D. 486/97.						1.350,00
AP 2.3	**PROTECCIÓN ARMADURAS**						
SS.N005	PROTECTOR DE POLIETILENO PARA FERRALLA	Ud					510,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAP 03	SEÑALIZACION						
AP 3.1	SEÑALIZACION VERTICAL						
AP 3.1.1	SEÑALES						
AP 3.1.1.1	CIRCULARES						
U18VAA010	ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso caballete tubular normalizado, lastrada y colocada.						
							16,00
AP 3.1.1.2	TRIANGULARES						
U18VAT010	ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=70 cm Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
							14,00
AP 3.1.1.3	OCTOGONALES						
U18VAO010	ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
							6,00
AP 3.1.1.4	RECTANGULARES						
E28ES050	ud SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
							14,00
AP 3.2	SEÑALIZACIÓN LUMINOSA						
AP 3.2.1	BALIZAS DESTELLANTES						
U18LB010	ud BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica.						
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
AP 3.3	BALIZAS						
AP 3.3.1	BALIZAMIENTO CONVENCIONAL						
U18BCP010	ud PIQUETA DE JALONAMIENTO TB-11						
	Piqueta de jalonamiento reflexiva TB-11 de 1 m. de altura, colocada.						
							1.100,00
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
							600,00
E28EB040	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50						
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.						
							180,00
U18BV012	ud BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-2640						
	Barrera móvil New Jersey BM-2640 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 2x0,60x0,4 m., colocada.						
							45,00
U18BPD011	ud P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2						
	Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado.Incluso TL-2						
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAP 04	EXTINCION DE INCENDIOS						
AP 4.1	PROTECCIÓN INCENDIOS						
E28PF025	ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						1,00
E28PF030	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAP 05	**INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**						
AP 5.1	**CASETAS**						
E28BC140 V	ALQUILER CASETA VESTUARIO-aseo 14 m2 Ud mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra y aseo de dimensiones 6*2.33*2.30 m. (14 m2). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno revestido con PVC continuo de 2 mm y poliertireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de seccion trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 489/97. Incluy: el transporte vertical y horizontal de los materiales de obra, incluso carga y descarga de los camiones. Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm. con cerradura. instalacion con distribucion interior de alumbrado y fuerza con toma exteriro a 230 V. tubos fluorescentes, enchufes y puntos de luz exterior. Montaje, instalación y comprobación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.(Incluso amueblamento: perchas, espejo, bancos, grifo...)	ms					
							5,00
AP 5.2	**MOBILIARIO DE CASETAS**						
E28BM070	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	ud					
							12,00
E28BM110	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	ud					
							1,00
E28BM120	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia	ud					
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAP 06	PREVENCION : FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO						
AP 6.1	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						
E28W030	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN	ud					
	Costo mensual de conservación y mantenimiento de señalización provisional de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.						
							5,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 01	PROTECCIONES INDIVIDUALES								
AP 1.1	E.P.I. PARA LA CABEZA								
E28RA010	CASCO DE SEGURIDAD	ud							
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 yR.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						12,00	3,20	38,40
E28RA060	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	ud							
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						4,00	2,64	10,56
E28RA070	GAFAS CONTRA IMPACTOS	ud							
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						8,00	3,96	31,68
E28RA090	GAFAS ANTIPOLVO	ud							
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						6,00	0,77	4,62
E28RA100	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	ud							
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						3,00	8,33	24,99
E28RA110	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	ud							
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						3,00	0,90	2,70
E28RA120	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	ud							
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						6,00	6,49	38,
E28RA130	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.	ud							
	Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						12,00	0,90	10,
N-1.1.1	MASCARILLA FILTRANTE DESECHABLE	ud							
							12,00	1,16	13,
	TOTAL AP 1.1								176,

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AP 1.2	**E.P.I. PARA EL CUERPO**								
E28EV030	PAR DE POLAINAS REFLECTANTES Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	ud					4,00	6,34	25,36
E28EV040	PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	ud					4,00	6,34	25,36
E28EV080	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	ud					12,00	2,34	28,08
E28RC010	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud					5,00	6,18	30,90
E28RC070	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud					12,00	16,27	195,24
E28RC090	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud					6,00	9,58	57,48
E28RC125	PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud					12,00	10,81	129,72
	TOTAL AP 1.2								**492,14**
AP 1.3	**E.P.I. PARA LAS MANOS**								
E28RM040	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.	ud					4,00	2,20	8
E28RM070	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.	ud					12,00	2,70	32
E28RM080	PAR GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.	ud					6,00	4,40	26
	TOTAL AP 1.3								**67**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AP 1.4	E.P.I PARA LOS PIES Y PIERNAS								
E28RP060	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD	ud							
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						6,00	9,02	54,12
E28RP070	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	ud							
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.						12,00	14,72	176,64
	TOTAL AP 1.4								230,76
	TOTAL CAP 01								967,11

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**								
AP 2.1	**BARANDILLAS ,VALLAS**								
E28PB120	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	m.					40,00	7,40	296,00
E28PB167	VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	m.					20,00	2,86	57,20
E28PB185	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	ud					25,00	3,72	93,00
	TOTAL AP 2.1								446,20
AP 2.2	**REDES Y MALLAS VERTICALES**								
E28PR050	Malla Stopper de polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/R.D. 486/97.	m.					1.350,00	1,93	2.605,50
	TOTAL AP 2.2								2.605,50
AP 2.3	**PROTECCIÓN ARMADURAS**								
SS.N005	PROTECTOR DE POLIETILENO PARA FERRALLA	Ud					510,00	0,17	86
	TOTAL AP 2.3								86
	TOTAL CAP 02								3.138

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 03	SEÑALIZACION								
AP 3.1	SEÑALIZACION VERTICAL								
AP 3.1.1	SEÑALES								
AP 3.1.1.1	CIRCULARES								
U18VAA010	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso caballete tubular normalizado, lastrada y colocada.	ud					16,00	21,91	350,56
	TOTAL AP 3.1.1.1								350,56
AP 3.1.1.2	TRIANGULARES								
U18VAT010	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=70 cm Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	ud					14,00	20,61	288,54
	TOTAL AP 3.1.1.2								288,54
AP 3.1.1.3	OCTOGONALES								
U18VAO010	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	ud					6,00	26,08	156,48
	TOTAL AP 3.1.1.3								156,48
AP 3.1.1.4	RECTANGULARES								
E28ES050	SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	ud					14,00	6,44	90
	TOTAL AP 3.1.1.4								90
	TOTAL AP 3.1.1								885
	TOTAL AP 3.1								885

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AP 3.2	SEÑALIZACIÓN LUMINOSA								
AP 3.2.1	BALIZAS DESTELLANTES								
U18LB010	ud BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE								
	Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica.						6,00	21,63	129,78
	TOTAL AP 3.2.1								129,78
	TOTAL AP 3.2								129,78
AP 3.3	BALIZAS								
AP 3.3.1	BALIZAMIENTO CONVENCIONAL								
U18BCP010	ud PIQUETA DE JALONAMIENTO TB-11								
	Piqueta de jalonamiento reflexiva TB-11 de 1 m. de altura, colocada.						1.100,00	2,18	2.398,00
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						600,00	0,86	516,00
E28EB040	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50								
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.						180,00	3,10	558,00
U18BV012	ud BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-2640								
	Barrera móvil New Jersey BM-2640 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 2x0,60x0,4 m., colocada.						45,00	22,67	1.020,15
U18BPD011	ud P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2								
	Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado.Incluso TL-2						4,00	32,72	130
	TOTAL AP 3.3.1								4.623
	TOTAL AP 3.3								4.623
	TOTAL CAP 03								5.638

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 04	**EXTINCION DE INCENDIOS**								
AP 4.1	**PROTECCIÓN INCENDIOS**								
E28PF025	EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	ud					1,00	45,19	45,19
E28PF030	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	ud					1,00	69,45	69,45
	TOTAL AP 4.1								114,64
	TOTAL CAP 04								114,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 05	**INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**								
AP 5.1	**CASETAS**								
E28BC140 V	ALQUILER CASETA VESTUARIO-aseo 14 m2 Ud mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra y aseo de dimensiones 6*2.33*2.30 m. (14 m2). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno revestido con PVC continuo de 2 mm y poliertireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de seccion trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 489/97. Incluy: el transporte vertical y horizontal de los materiales de obra, incluso carga y descarga de los camiones. Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm. con cerradura. instalacion con distribucion interior de alumbrado y fuerza con toma exteriro a 230 V. tubos fluorescentes, enchufes y puntos de luz exterior. Montaje, instalación y comprobación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.(Incluso amueblamento: perchas, espejo, bancos, grifo...)	ms					5,00	133,40	667,00
	TOTAL AP 5.1								**667,00**
AP 5.2	**MOBILIARIO DE CASETAS**								
E28BM070	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						12,00	26,51	318,12
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						1,00	82,84	82,84
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia						1,00	57,32	57,32
	TOTAL AP 5.2								**458**
	TOTAL CAP 05								**1.125**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 06	PREVENCION : FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO								
AP 6.1	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
E28W030	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación y mantenimiento de señalización provisional de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.	ud					5,00	128,00	640,00
	TOTAL AP 6.1								640,00
	TOTAL CAP 06								640,00
	TOTAL								11.623,98

En Zaragoza, a Diciembre de 2016
El Coordinador en fase de proyecto
DPZ

Fdo: Vanessa Arce Torres

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAP 01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	967,11	8,32
CAP 02	PROTECCIONES COLECTIVAS	3.138,40	27,00
CAP 03	SEÑALIZACION	5.638,55	48,51
CAP 04	EXTINCION DE INCENDIOS	114,64	0,99
CAP 05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.125,28	9,68
CAP 06	PREVENCION : FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	640,00	5,51
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11.623,98	

En Zaragoza, a Diciembre de 2016
El Coordinador en fase de proyecto
DPZ



Fdo: Vanessa Arce Torres

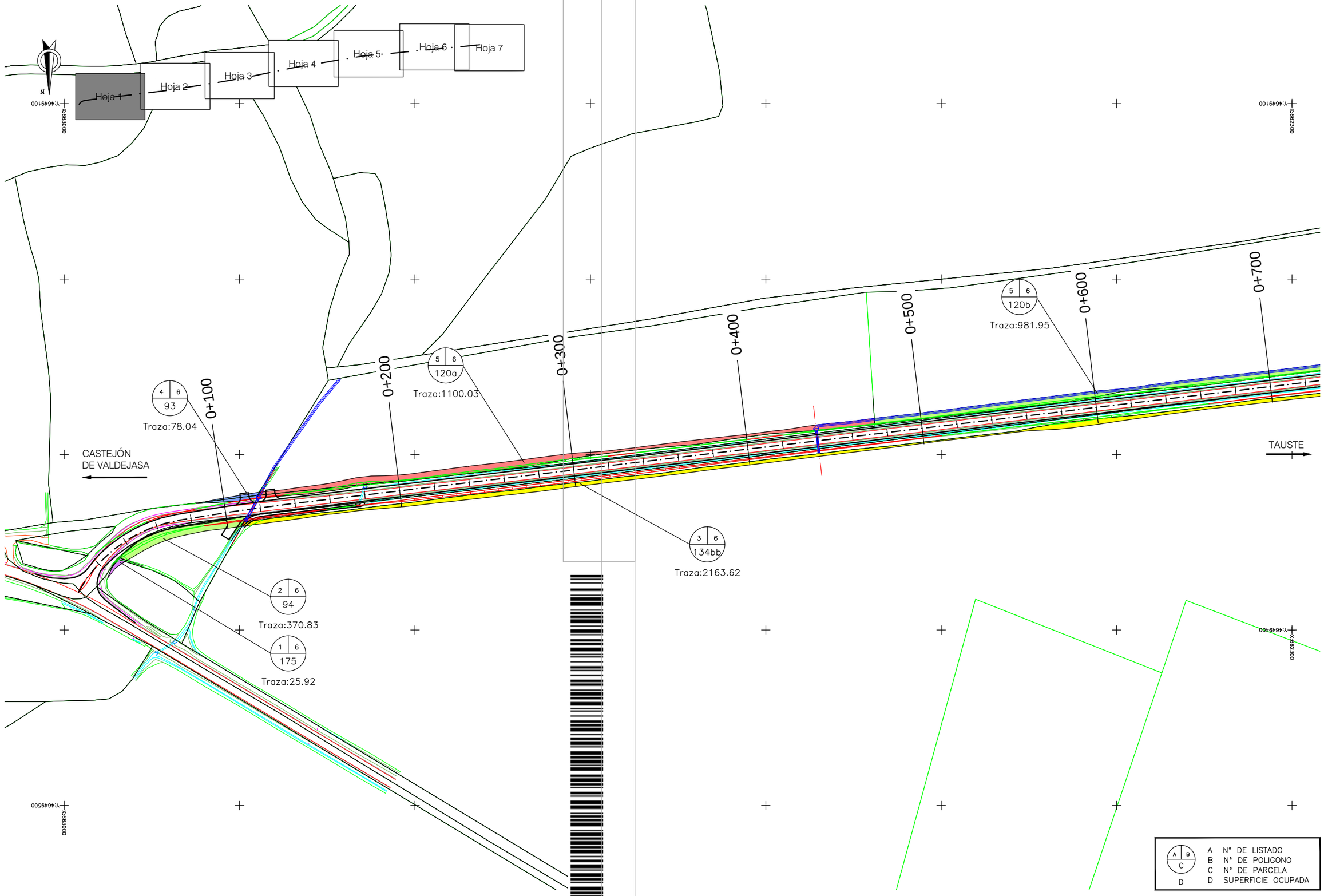
ANEJO Nº 8

RELACION DE PARCELAS AFECTADAS Y

PLANO PARCELARIO

Nº de listado	Término Municipal	Polígono	Nº Parcela	Superficie		Observaciones
1	Castejón de Valdejasa	6	175	25,92	Almendro secano	
2	Castejón de Valdejasa	6	94	370,83	Labor o labradío secano	
3	Castejón de Valdejasa	6	134bd	37,31	Improductivo	
3	Castejón de Valdejasa	6	134az	193,51	Labor o labradío secano	
3	Castejón de Valdejasa	6	134ag	827	Labor o labradío secano	
3	Castejón de Valdejasa	6	134af	30,34	Improductivo	
3	Castejón de Valdejasa	6	134ae	2036,26	Labor o labradío secano	
3	Castejón de Valdejasa	6	134au	24,95	Improductivo	
3	Castejón de Valdejasa	6	134bb	2163,62	Labor o labradío secano	
4	Castejón de Valdejasa	6	93	78,04	Labor o labradío secano	
5	Castejón de Valdejasa	6	120b	981,95	Labor o labradío secano	
5	Castejón de Valdejasa	6	120a	1100,03	Labor o labradío secano	
5	Castejón de Valdejasa	6	120d	58,91	Improductivo	
5	Castejón de Valdejasa	6	120c	2949,14	Labor o labradío secano	
5	Castejón de Valdejasa	6	120e	3377,28	Labor o labradío secano	
6	Castejón de Valdejasa	6	177	234,04	Improductivo	
7	Castejón de Valdejasa	6	186	127,25	Pastos	
8	Castejón de Valdejasa	6	9001	167,17	Improductivo	
9	Castejón de Valdejasa	6	9002	112,58	Improductivo	
10	Castejón de Valdejasa	6	127	1157,95	Labor o labradío secano	
11	Castejón de Valdejasa	6	185	1477,97	Pastos	
12	Castejón de Valdejasa	6	181b	34,16	Olivos regadío	
12	Castejón de Valdejasa	6	181a	965,77	Pastos	
13	Tauste	26	9018	33,91	Via de comunicación de dominio público	
14	Tauste	27	9007	76,65	Via de comunicación de dominio público	
15	Tauste	27	130	186,55	Labor o labradío secano	
16	Tauste	27	9003			
17	Tauste	27	309			
18	Tauste	27	70	3595,2	Labor o labradío regadío	Riego por aspersión
19	Tauste	26	13	4234,33	Labor o labradío regadío	Riego por aspersión
20	Tauste	26	19	1538,93	Labor o labradío regadío	Riego por aspersión
21	Tauste	27	71	664,05	Labor o labradío regadío	Riego por aspersión
22	Tauste	27	73	488,79	Labor o labradío regadío	
23	Tauste	26	130	1657,98	Labor o labradío regadío	Riego por aspersión
24	Tauste	27	72	319,11	Labor o labradío regadío	

Valoración aproximada de las expropiaciones: 17.500 euros



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

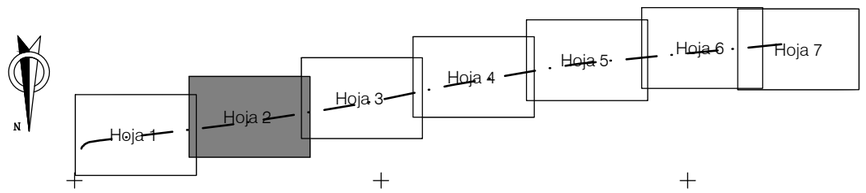
ES
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PARCELARIO
PLANTA GENERAL
0+000-0+700
Hoja 1 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

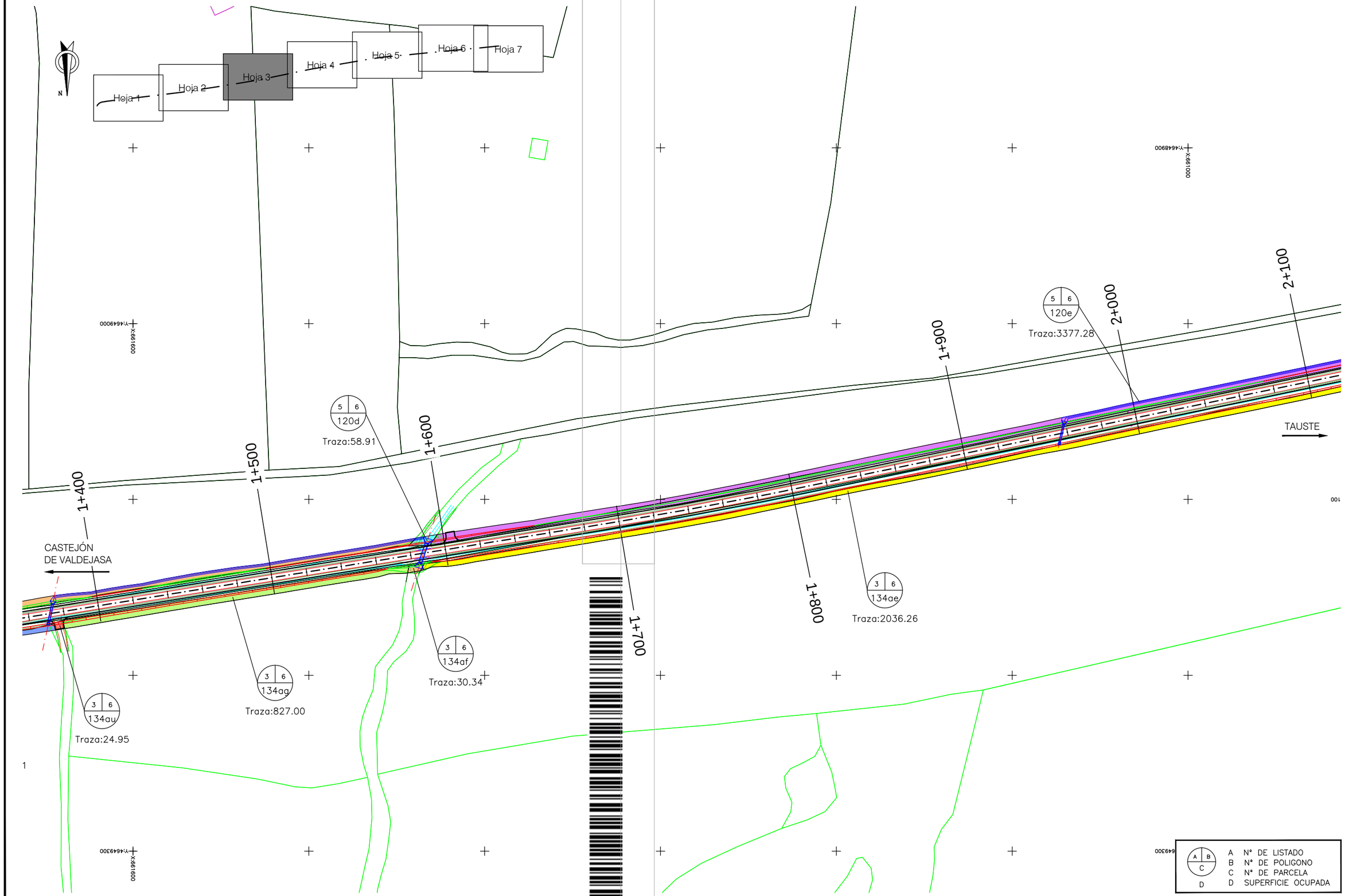
ESCALA
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PARCELARIO
PLANTA GENERAL
0+700-1+400
Hoja 2 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

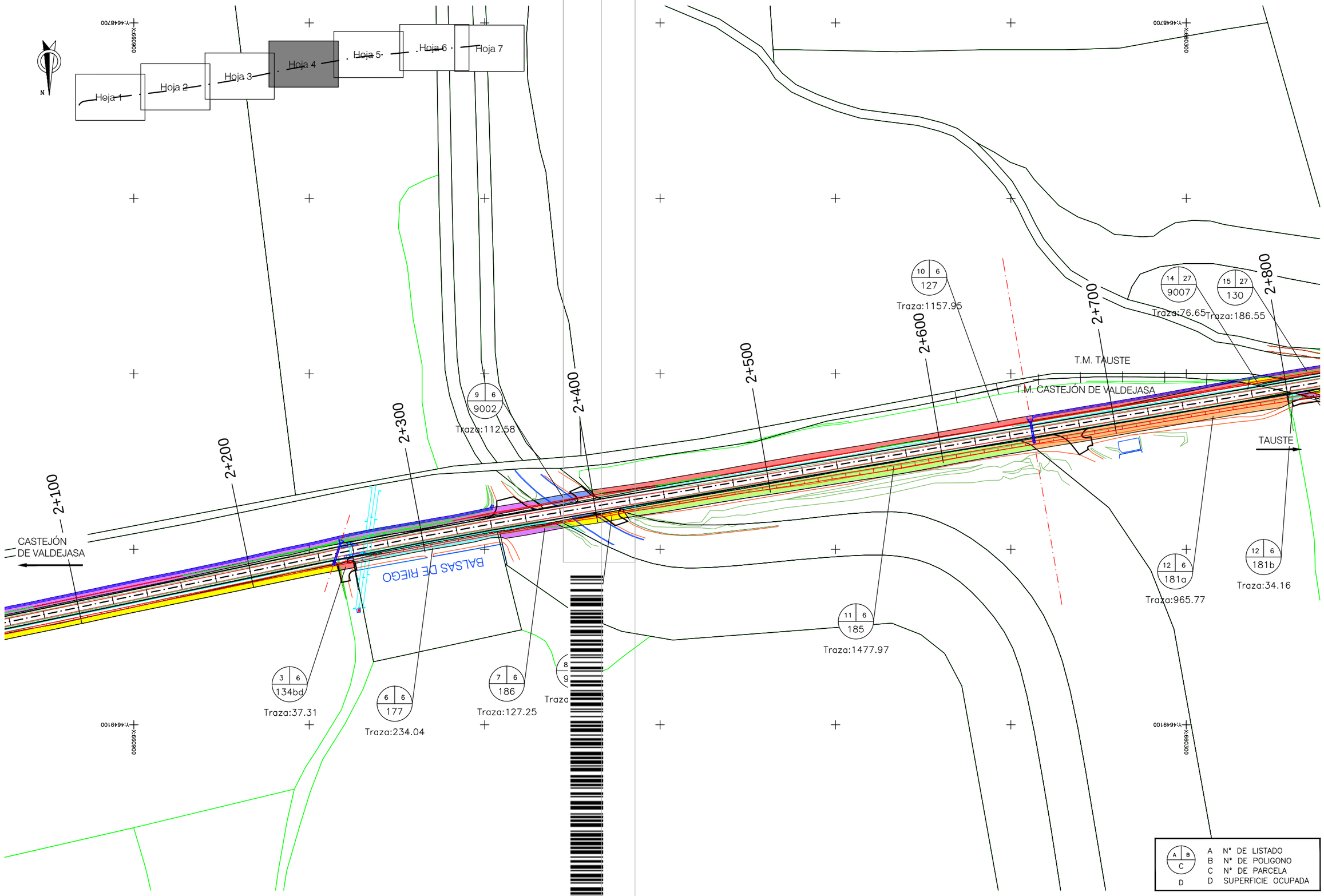
ES
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PARCELARIO
PLANTA GENERAL
1+400-2+100
Hoja 3 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

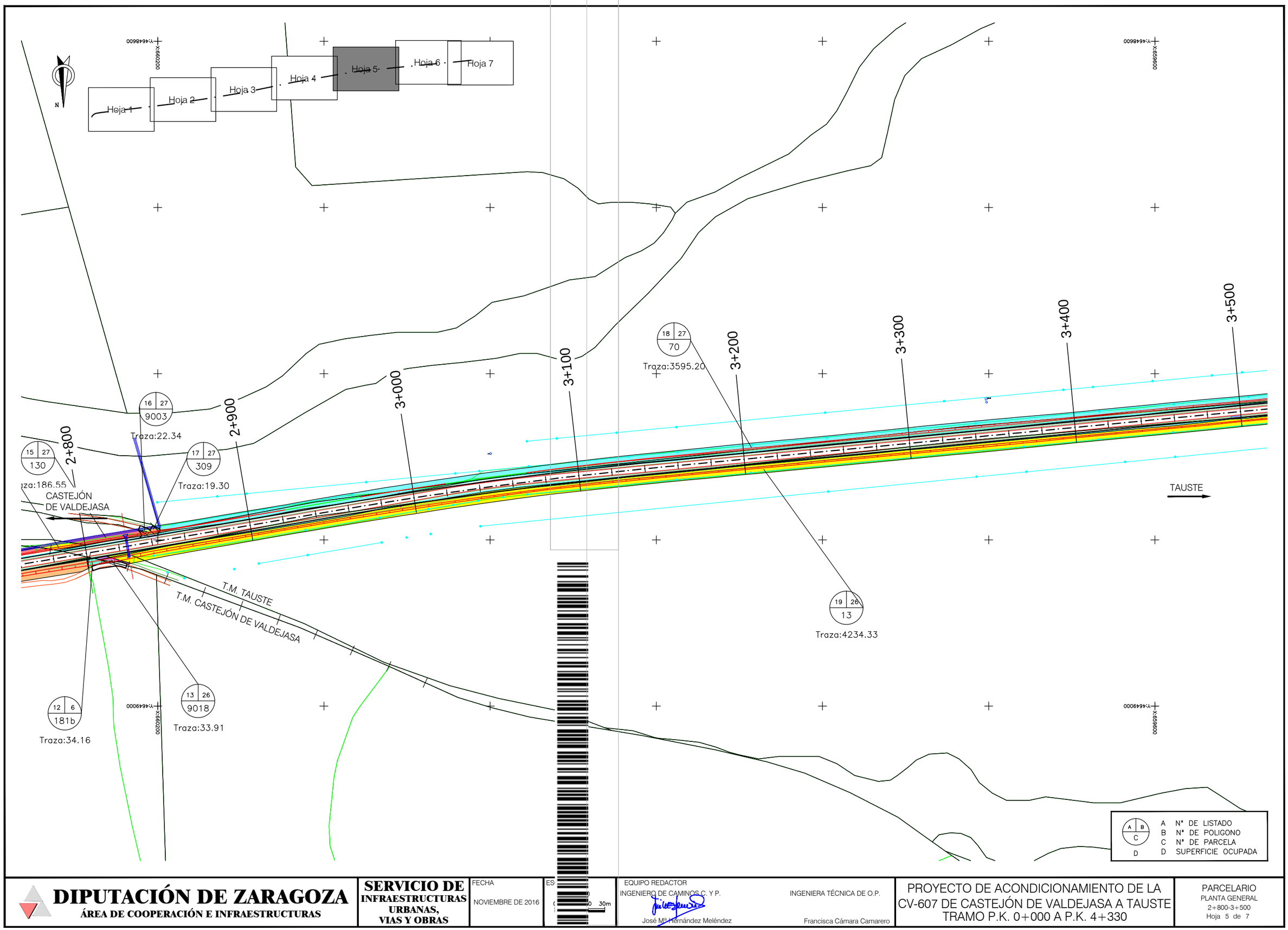
ESCALA
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PARCELARIO
PLANTA GENERAL
2+100-2+800
Hoja 4 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

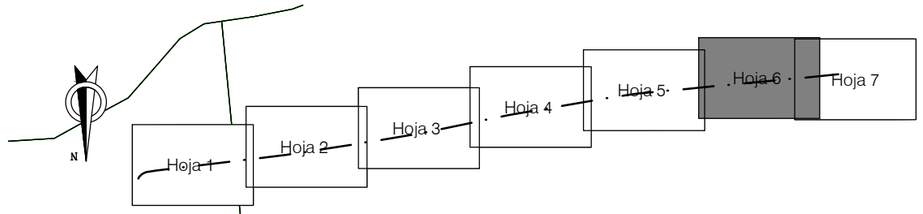
ESCALA
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PARCELARIO
PLANTA GENERAL
2+800-3+500
Hoja 5 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

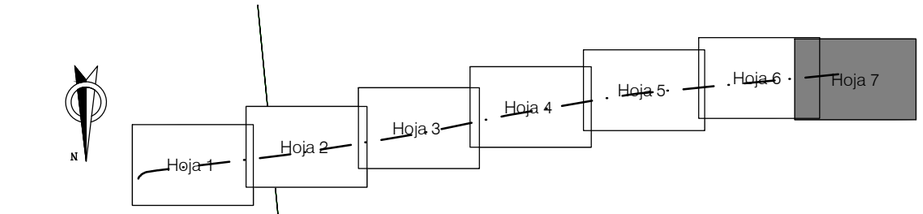
ES
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE
TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PARCELARIO
PLANTA GENERAL
3+500-4+200
Hoja 6 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ESCALA
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PARCELARIO
PLANTA GENERAL
4+200-4+330
Hoja 7 de 7

ANEJO Nº 9

PRÉSTAMOS Y VERTEDERO

ANEJO DE EXTRACCIÓN DE PRÉSTAMOS

1.-ANTECEDENTES

El objeto del presente Anejo es definir la solución técnica precisa para el movimiento de tierras a realizar sobre la Parcela 9013 del Polígono 25 del T.M. de Tauste de las cuales se prevé extraer material granular para su uso como terraplén y suelo seleccionado.

En el punto 3.2.2.2. del PPTP del proyecto se indica que *los materiales requeridos para ejecución de la obra serán obtenidos por el contratista del punto de procedencia que estime oportuno, debiendo cumplir las condiciones impuestas en el presente pliego, notificando al Ingeniero Director la procedencia con la suficiente antelación, no pudiendo se utilizados ni acopiados en la obra sin la autorización expresa del director.* Por lo tanto el contratista no está obligado a extraer los materiales de los préstamos propuestos en este anejo.

En cualquier caso, antes de extraer material de ningún préstamo, deberá de contar con las autorizaciones y permisos necesarios para.

No obstante, para comprobar la existencia de dichos materiales en la zona y facilitar los trámites necesarios para su posterior extracción se ha realizado un estudio geotécnico, en la fase proyecto, en el que se localizan varias parcelas de las que se puede extraer material. En concreto se selecciona para este anejo la parcela 9013 del polígono 25 de Tauste en la que se han realizado las catas CP-3 a CP-6 y que es la única en la que se ha encontrado suelo seleccionado, aunque su existencia ya es indicativa de que existirá en más parcelas de la zona.

Dicha parcela es parte de una vía de comunicación de dominio público, en concreto de la vereda de Putamariz, por lo que para ocuparla y poder

extraer el material será necesario realizar las gestiones oportunas en el Inaga.

2. ESTADO ACTUAL

Como se puede observar es una parcela que linda al N con la carretera CV-607 que tenemos previsto acondicionar al S con un camino asfaltado y con la continuación de la propia vereda, al E con tierras de labor y al O con el camino asfaltado que llega hasta Tauste.

Durante el reconocimiento geotécnico de la zona, y tal como indica el geólogo en su estudio, se seleccionaron para la realización de las catas aquellas parcelas que actualmente se encuentran como eriales o abandonadas.

Hay una línea eléctrica que atraviesa dicha parcela, lo que habrá que tener en cuenta durante la extracción de los áridos.

Se adjuntan fotografías del estado actual desde la carretera y desde el camino de Tauste.





En los planos adjuntos se puede ver su situación en la fotografía aérea y en la cartografía 1:5.000.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXPLOTACIÓN DEL PRÉSTAMO

3.1- RETIRADA DE TIERRA VEGETAL

Primeramente se deberá de retirar la tierra vegetal y reservar para la restauración final de la finca.

De las 4 catas realizadas en el estudio geotécnico se puede observar que dicho espesor es variable entre 20 y 80 cm. Como la profundidad de la tierra vegetal no es uniforme esta labor de retirada a de realizarse con sumo cuidado para no mezclar diferentes tipos de suelos y poder retirar y acopiar el suelo fértil sin contaminar.

Esta tierra vegetal debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible y debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo

3.2. RETIRADA DE LAS GRAVAS

En las catas realizadas se han observado capas de gravas de distinta naturaleza:

- una primera de gravas con matriz areno-arcillosa de tonos claros, con cantos calcáreos, parcialmente cementados por carbonatos que habrá de ser retirada y acopiada ya que no puede ser utilizada en los terraplenes de la obra.
- una segunda capa de gravas con matriz areno-limosa marrón clara, carbonatada con cantos calcáreos, aplanados y angulosos, entre 1-2 cm. de tamaño máximo. Se extraerá para su utilización como suelo adecuado.
- una tercera capa de gravas con matriz arenosa, algo limosa, marrón clara, con cantos calcáreos, aplanados, angulosos y

heterométrico. Se extraerá para su utilización como suelo seleccionado.

Por tanto será necesario:

-Labor previa de retira de aquellos materiales que no pueden ser utilizados en obra y acopio de los mismos en el espacio debidamente reservado para ellos pero separados del acopio de tierra vegetal.

- Excavación, carga y transporte del material que se utilizará como terraplén en la traza de la carretera y que ha de cumplir como suelo adecuado.

- Excavación, carga y transporte del material que se utilizará como suelo seleccionado en la traza de la carretera.

Debido a la granulometría que se ha observado en las cuatro catas realizadas no se considera necesario labores previas de clasificación granulométrica del material, ya que cumple los tamaños máximos admisibles.

- Una vez excavado hasta aproximadamente la cota -3,00 m que se prevé como la necesaria para la extracción del volumen necesario para la ejecución de los terraplenes de la obra y del suelo seleccionado se rellenará el vaciado realizado para la extracción de materiales.

Dicho relleno se realizará con los excedentes de tierras que no sean susceptibles de su utilización en la obra y que al ser tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas pueden ser utilizadas en labores de restauración y relleno tal como se indica en el artículo 3.1 del RC 105/2008 de producción y gestión de RCD`s.

El volumen de dicho material excedente será de unos 18.000m³.

3.3 ADECUACIÓN FINAL DEL TERRENO

Una vez realizadas las labores de relleno se procederá a extender el suelo fértil acopiado con la intención de generar un perfil de suelo similar al original.

Dicha labor se ejecutará procediendo a extender la tierra vegetal extraída en la fase inicial con maquinaria que ocasione la mínima compactación y además se deberá evitar el paso de maquinaria pesada sobre el material extendido.

Para que exista un buen contacto entre las sucesivas capas de material se procederá a escarificar la superficie de la capa anterior antes de cubrirla.

Se intentará que el estado final del terreno sea lo más similar posible al estado inicial, para ello previamente a la excavación inicial de la parcela se deberá de tomar un pequeño taquimétrico, de tal manera que en la restauración final del préstamo se intentará conservar en la medida de lo posible las cotas, pendientes, accesos, etc. existentes en la fase inicial.

Aunque el volumen del material a extraer es mayor que el material de que se dispone para el relleno del vaciado hay que tener en cuenta que al volumen teórico del material utilizado para el relleno hay que aplicarle un coeficiente de esponjamiento, por lo que la cota del terreno final será sensiblemente igual a la del terreno inicial.

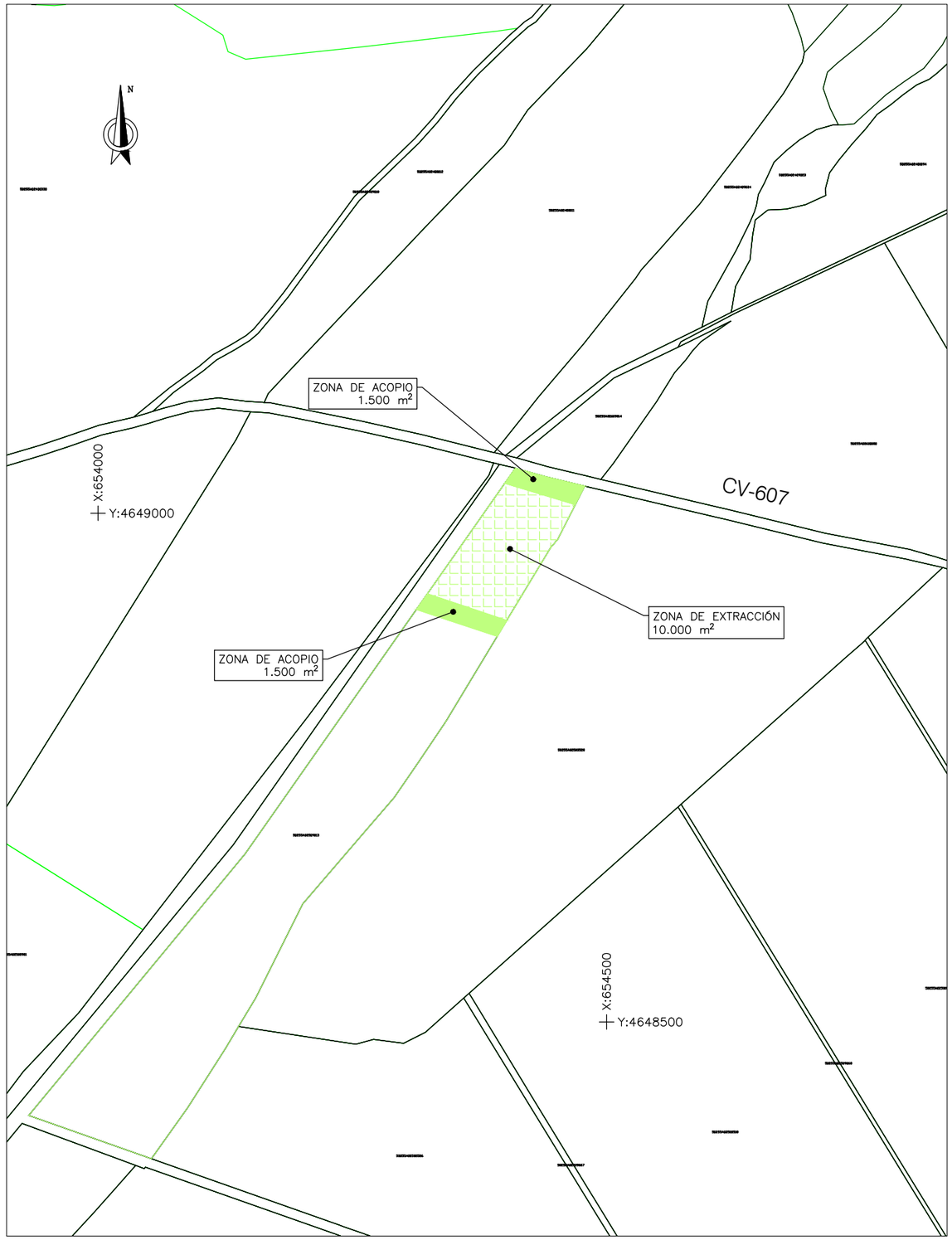
ESCALA 1:10.000

0 50 100 150m



ESCALA 1:5.000

0 25 50 75m



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

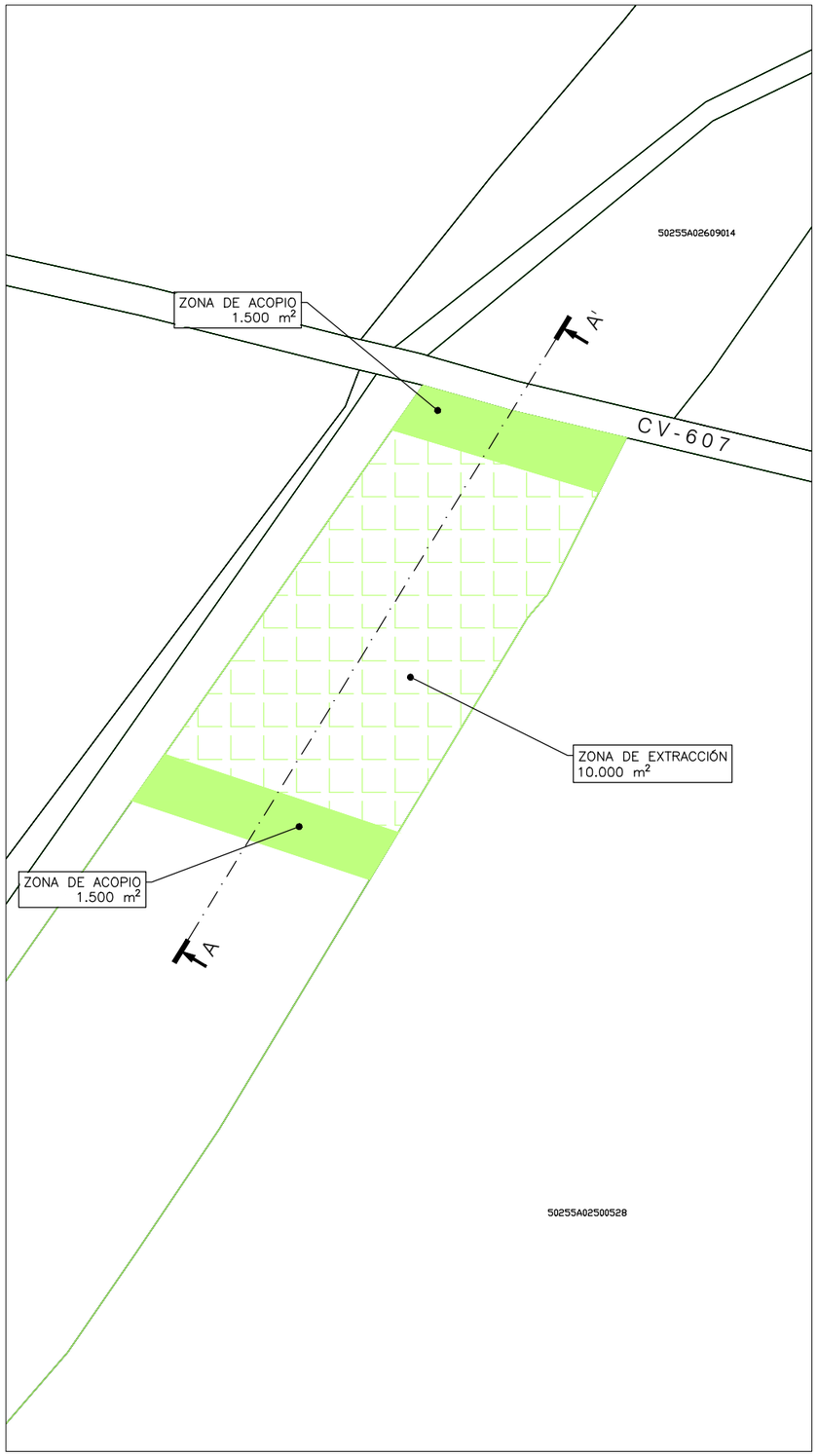
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS
PLANTA

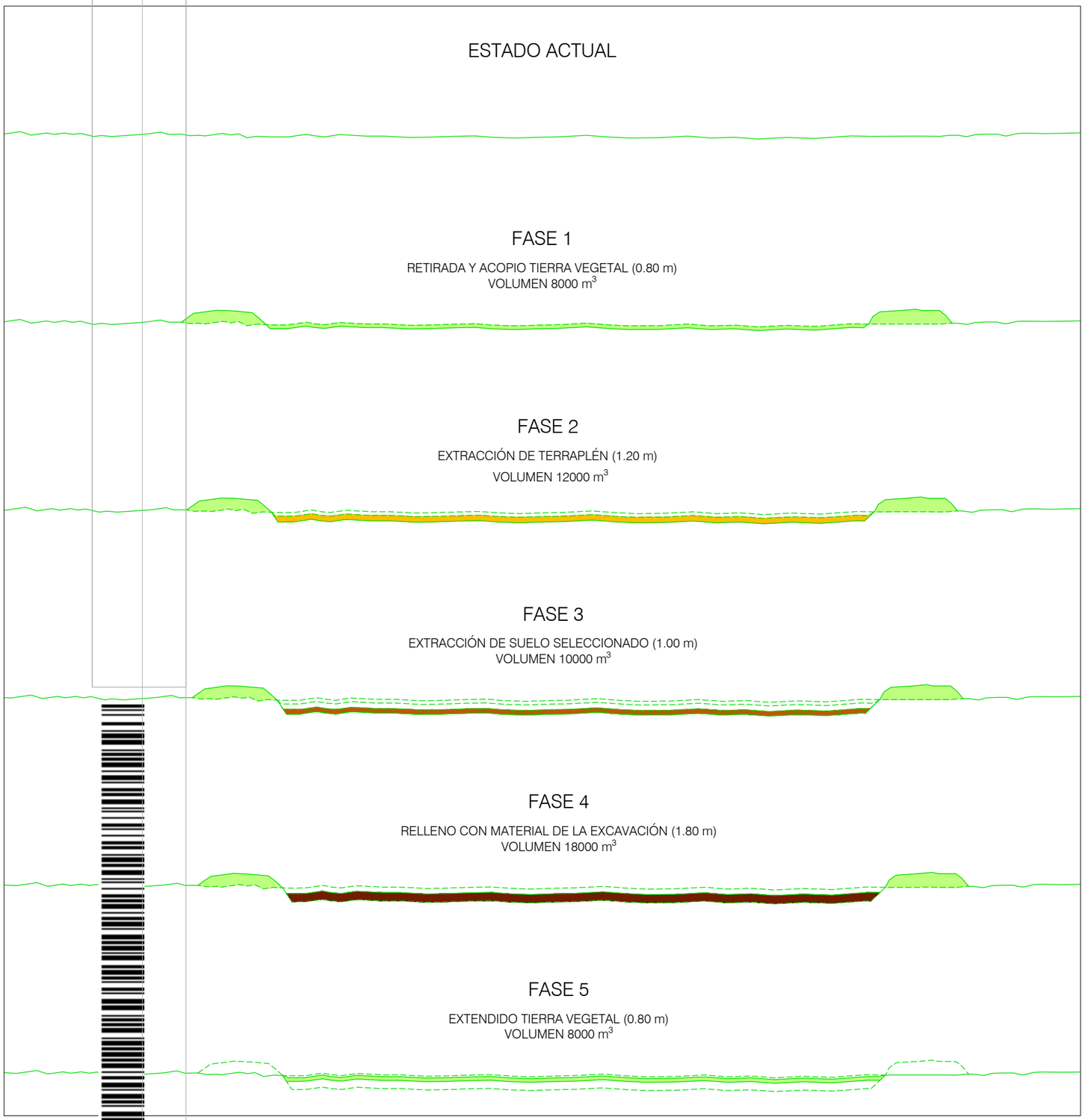
ESCALA 1:2.000

0 10 20 30m



ESCALA 1:1.000

0 5 10 15m



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

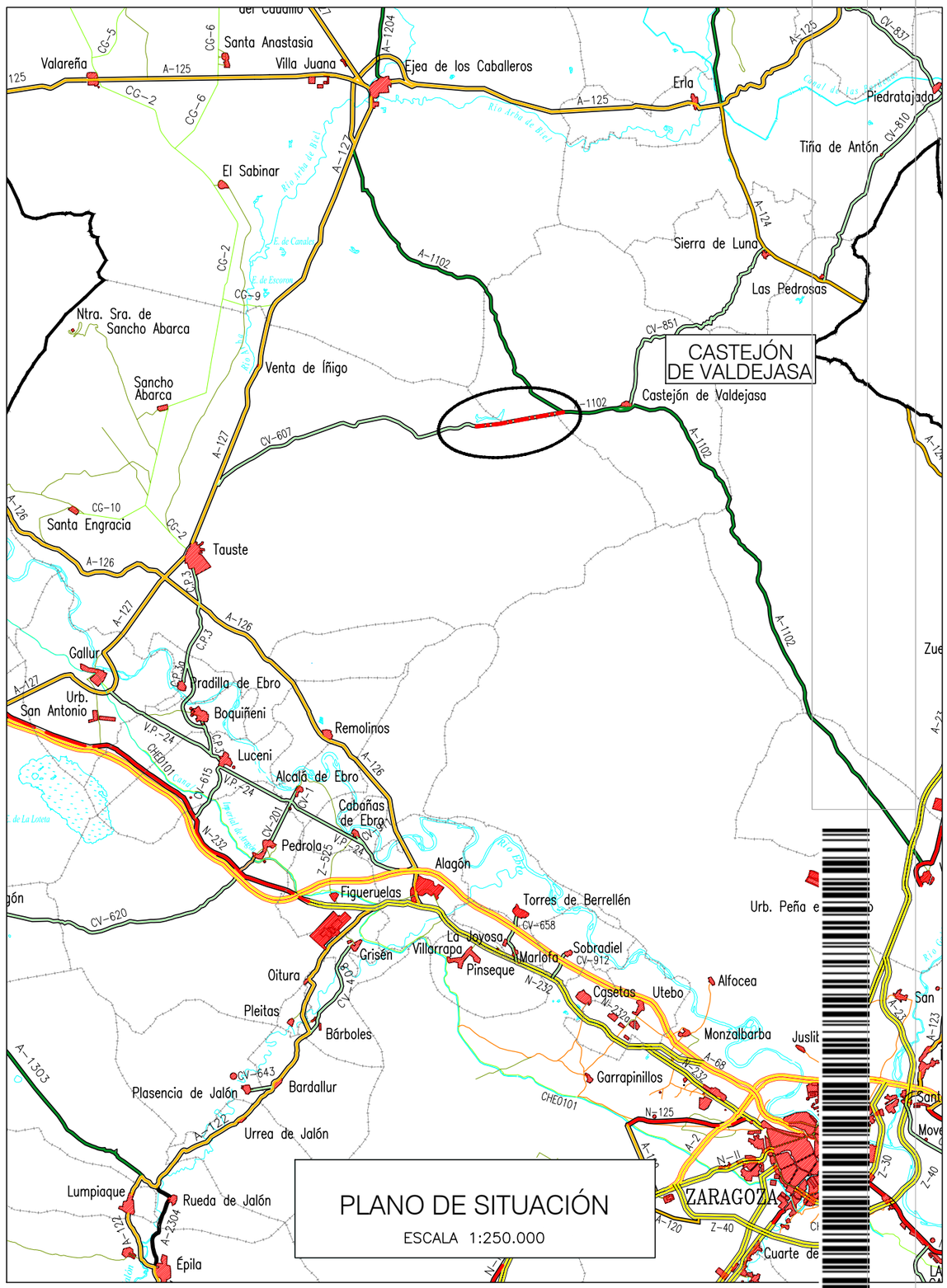
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

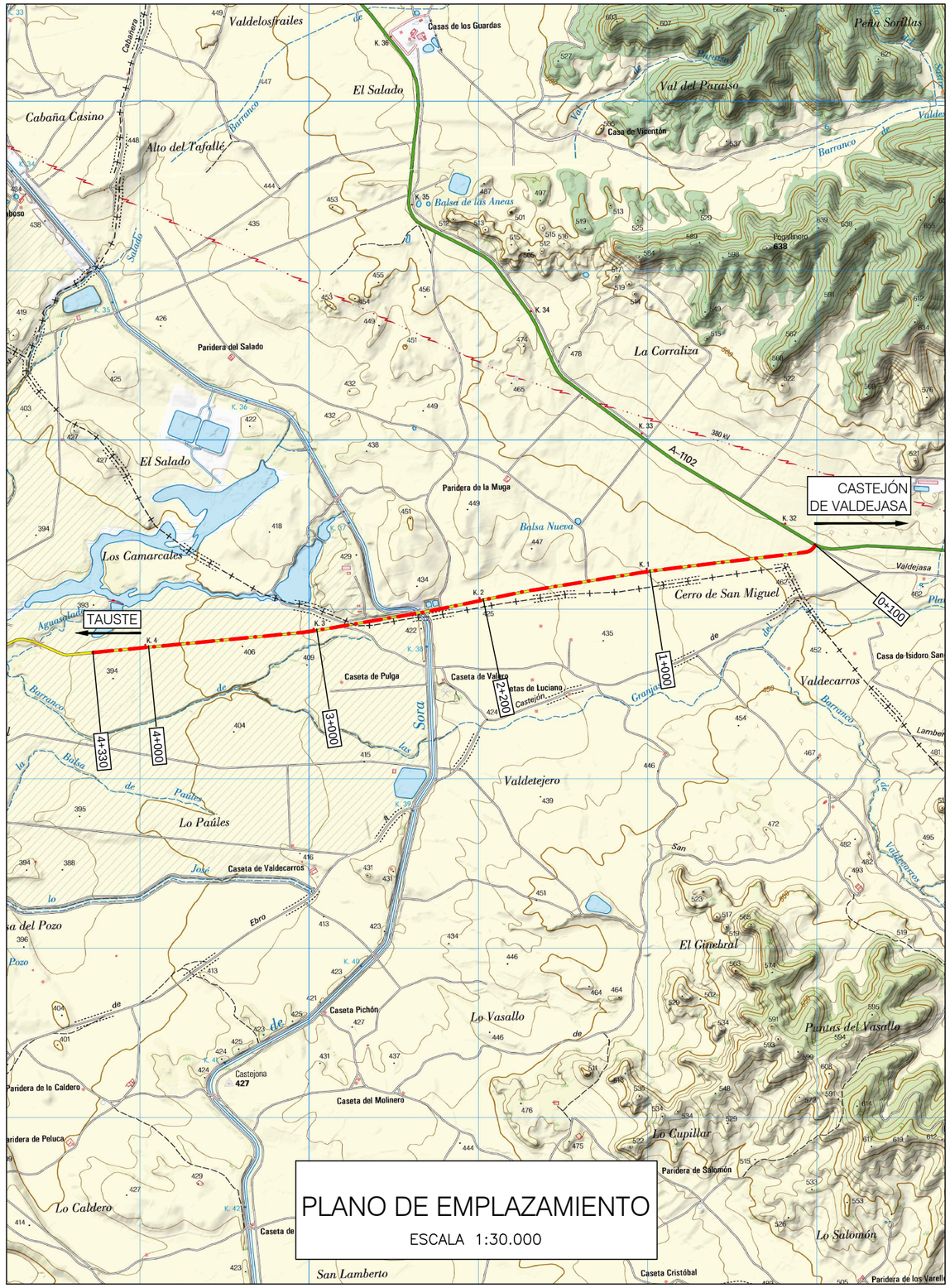
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS
FASES DE EJECUCIÓN

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS





DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES

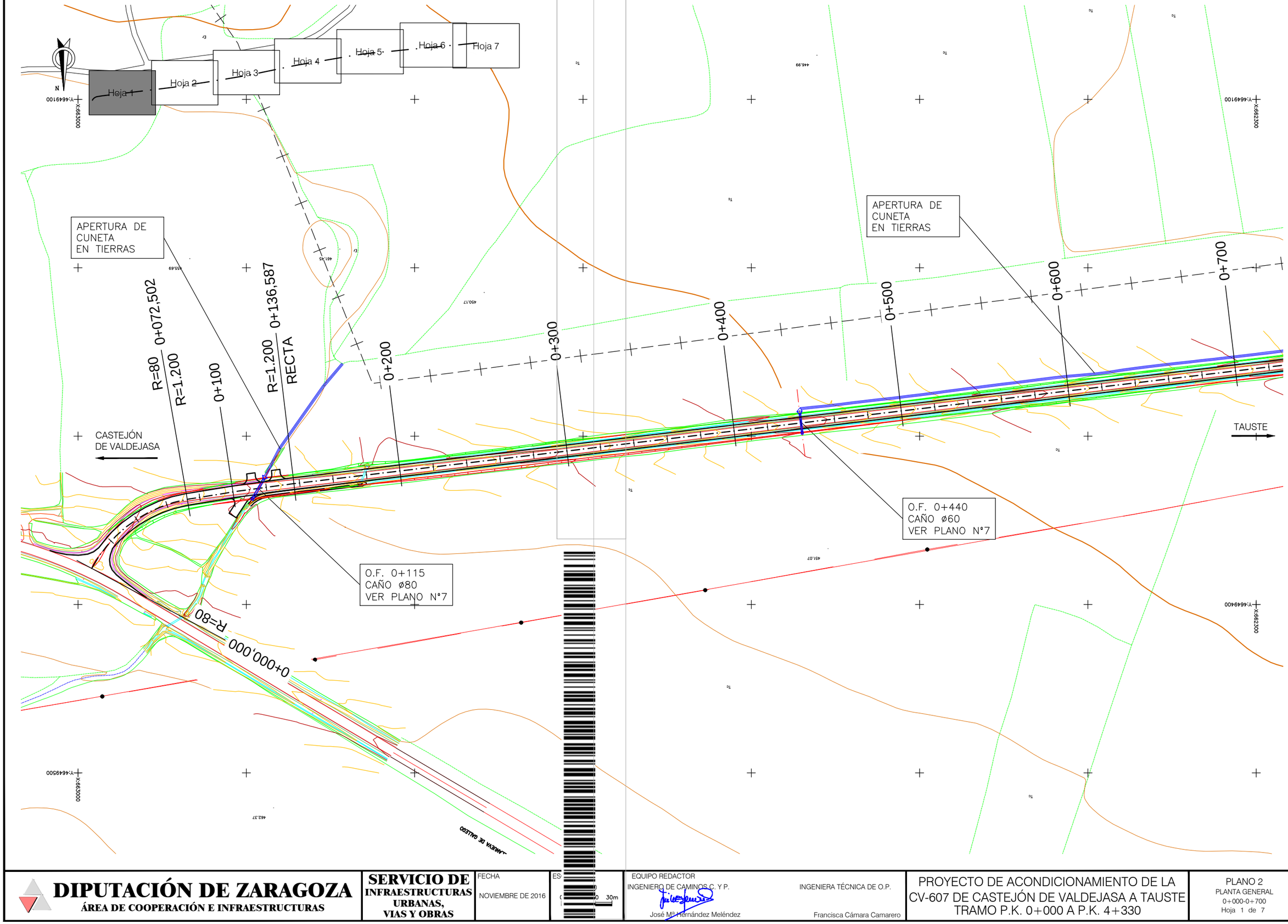
EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 1
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Hoja 1 de 1



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

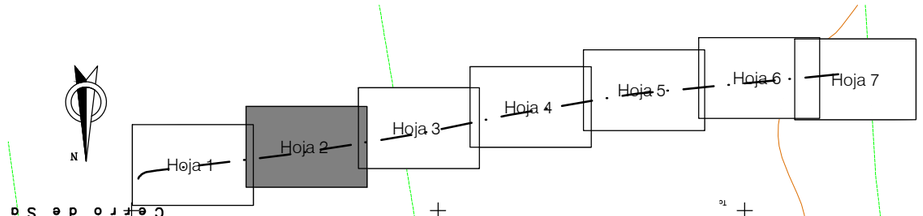
FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

ESCALA:

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. José Mª Hernández Meléndez
INGENIERA TÉCNICA DE O.P. Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 2
PLANTA GENERAL
0+000-0+700
Hoja 1 de 7



APERTURA DE CUNETA EN TIERRAS

APERTURA DE CUNETA EN TIERRAS

APERTURA DE CUNETA EN TIERRAS

0+700

0+800

0+865,822

RECTA

R=-5.000

0+900

1+100

1+200

1+300

1+400

CASTEJÓN DE VALDEJASA

TAUSTE

O.F. 0+799
CAÑO ø80
VER PLANO N°7

O.F. 1+108
CAÑO ø80
VER PLANO N°7

O.F. 1+372
CAÑO ø80
VER PLANO N°7

RECTA
R=-5.000
1+072,179

T. M. DE TAUSTE

Y:4649000
X:661900

Y:4649100
X:662300

Y:4649200
X:661600

Y:4649400
X:662300

0 30m

DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

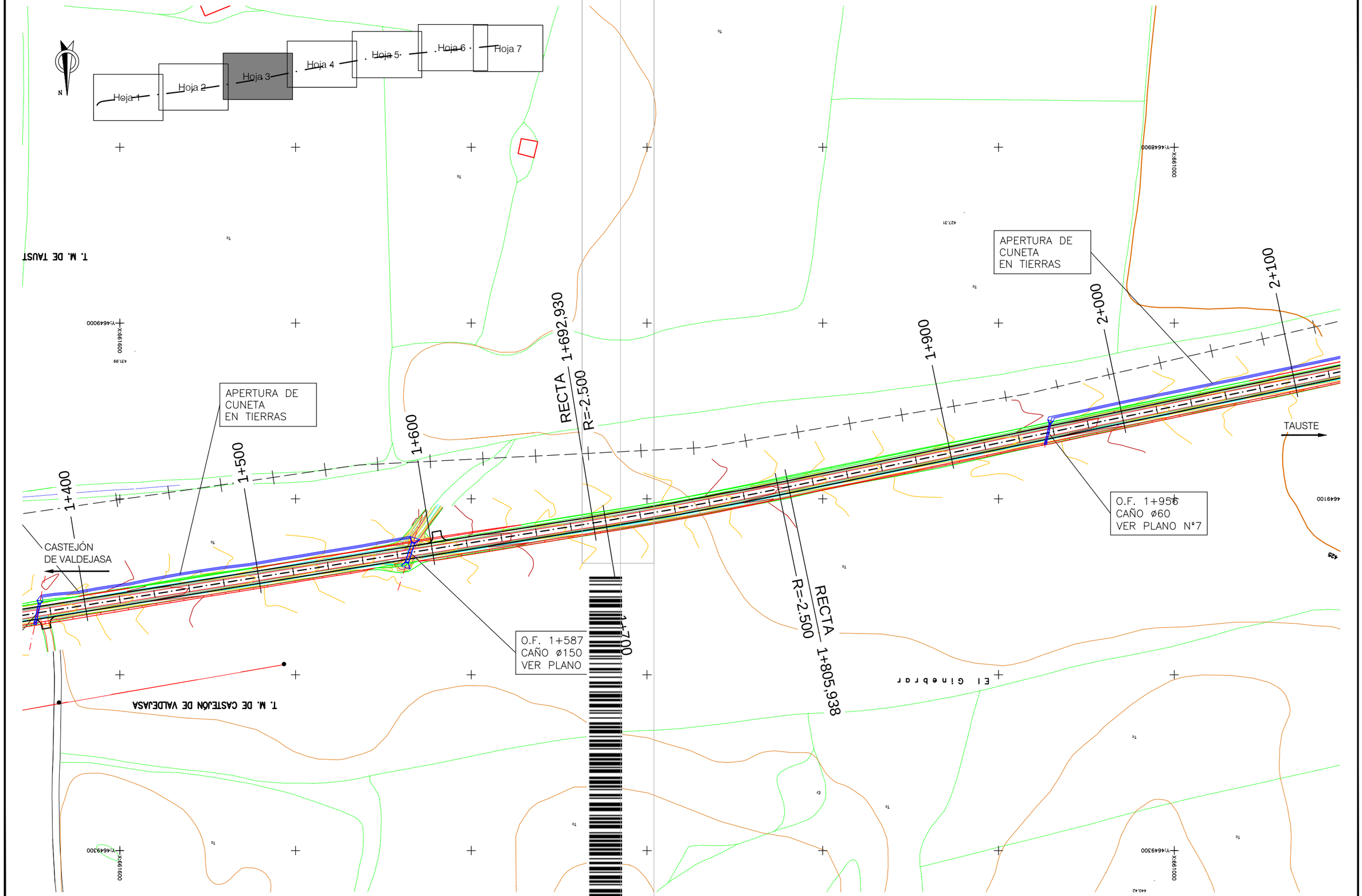
ESCALA

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 2
PLANTA GENERAL
0+700-1+400
Hoja 2 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

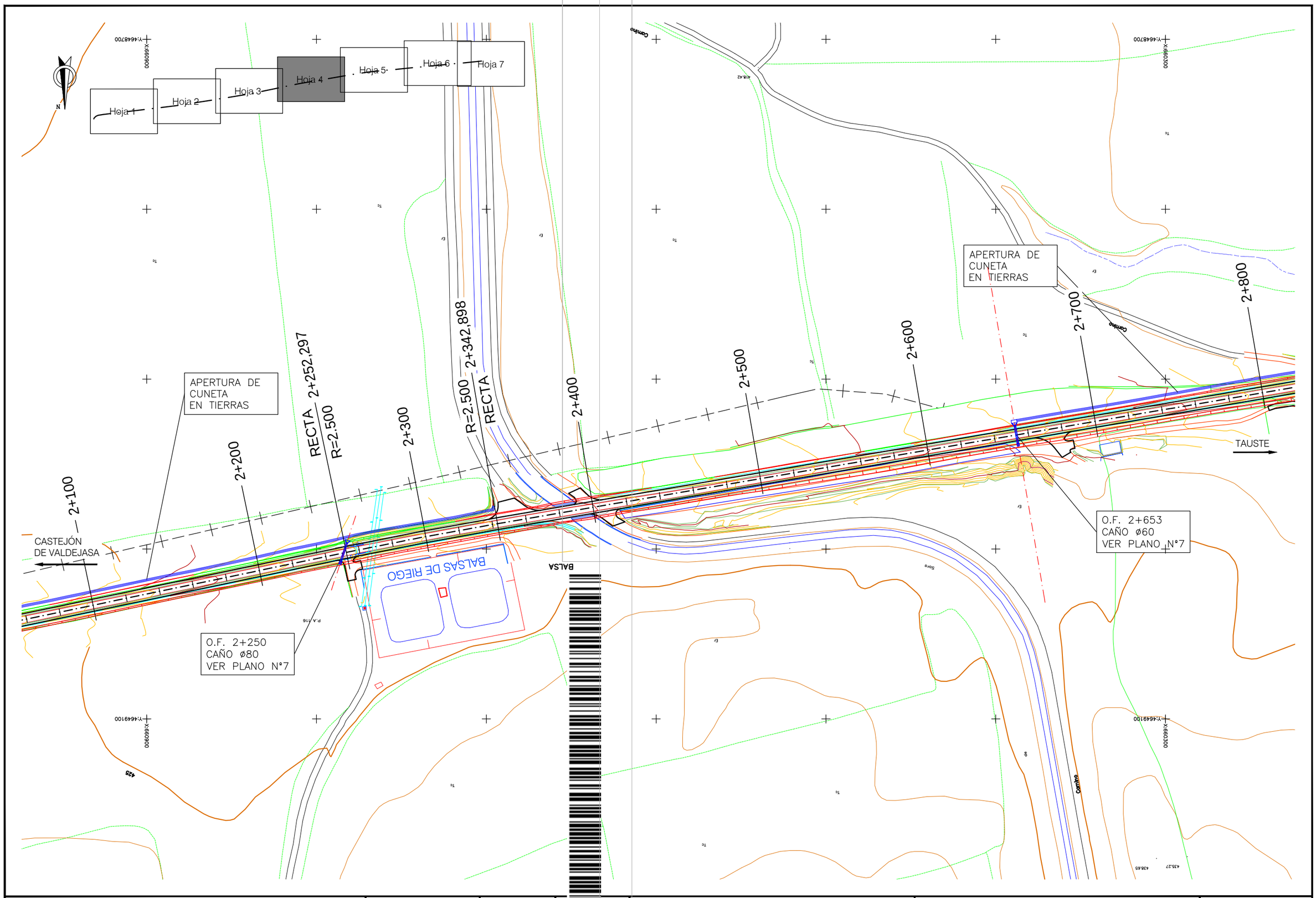
ESCALA

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

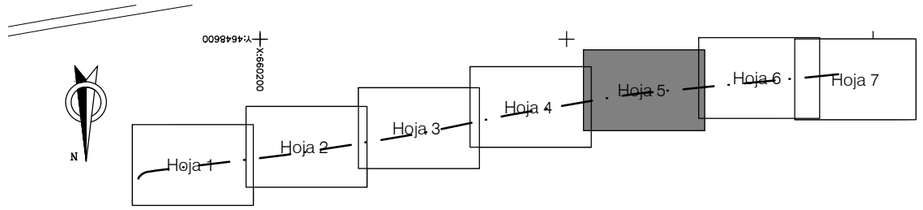
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 2
PLANTA GENERAL
1+400-2+100
Hoja 3 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS**	FECHA NOVIEMBRE DE 2016	ES 0 30m	EQUIPO REDACTOR INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. José Mª Hernández Meléndez INGENIERA TÉCNICA DE O.P. Francisca Cámara Camarero	PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330	PLANO 2 PLANTA GENERAL 2+100-2+800 Hoja 4 de 7



APERTURA DE CUNETA EN TIERRAS

2+800

2+900

RECTA
R=2.500

2+959,163

3+000

3+100

R=2.500

RECTA

3+143,329

3+200

3+300

3+400

3+500

TAUSTE

CASTEJÓN DE VALDEJASA

O.F. 2+825
CAÑO ø60
VER PLANO Nº7

DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA

ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA

NOVIEMBRE DE 2016

ESCALA

0 30m

EQUIPO REDACTOR

INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.

Francisca Cámara Camarero

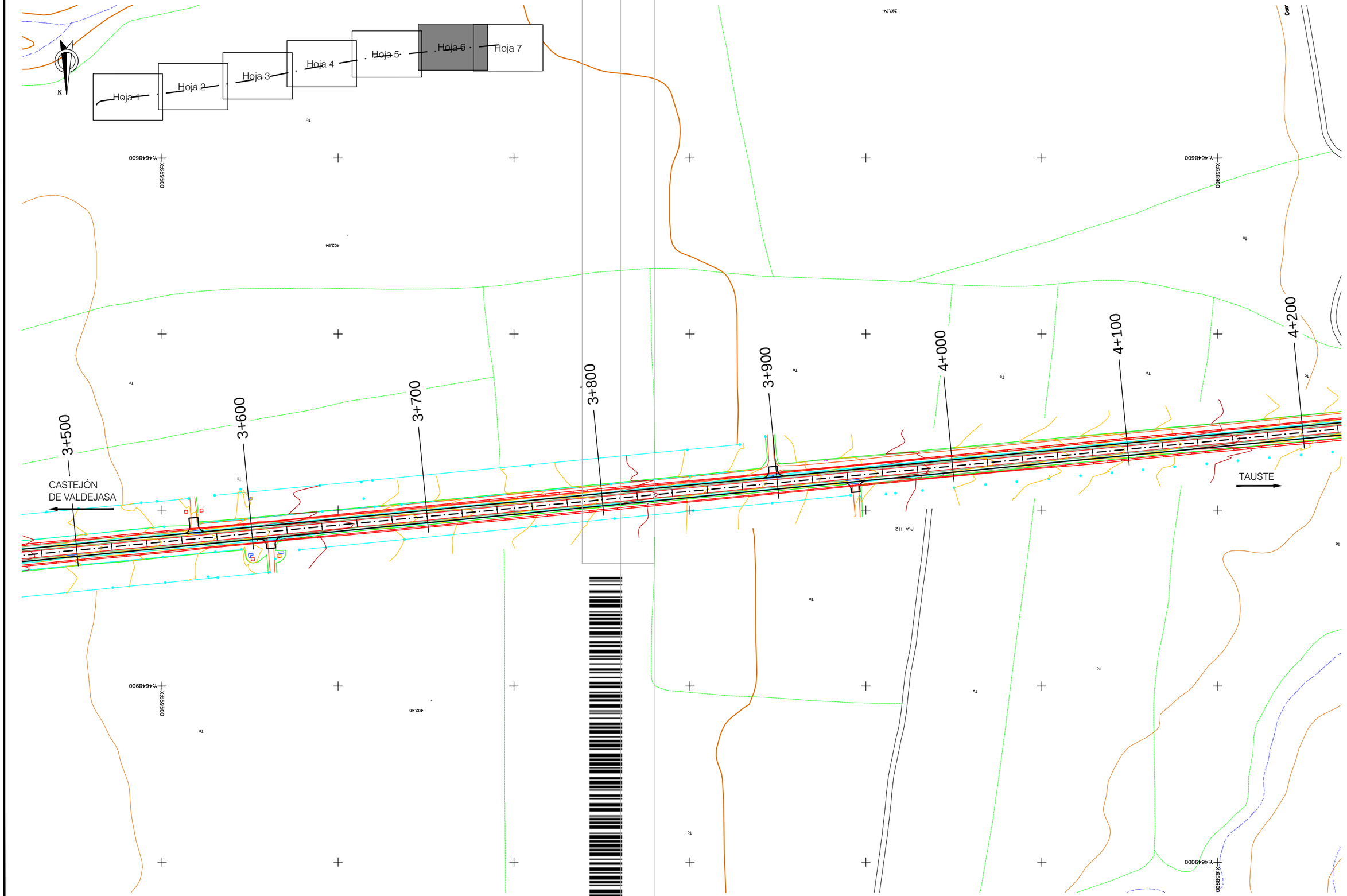
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 2

PLANTA GENERAL

2+800-3+500

Hoja 5 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

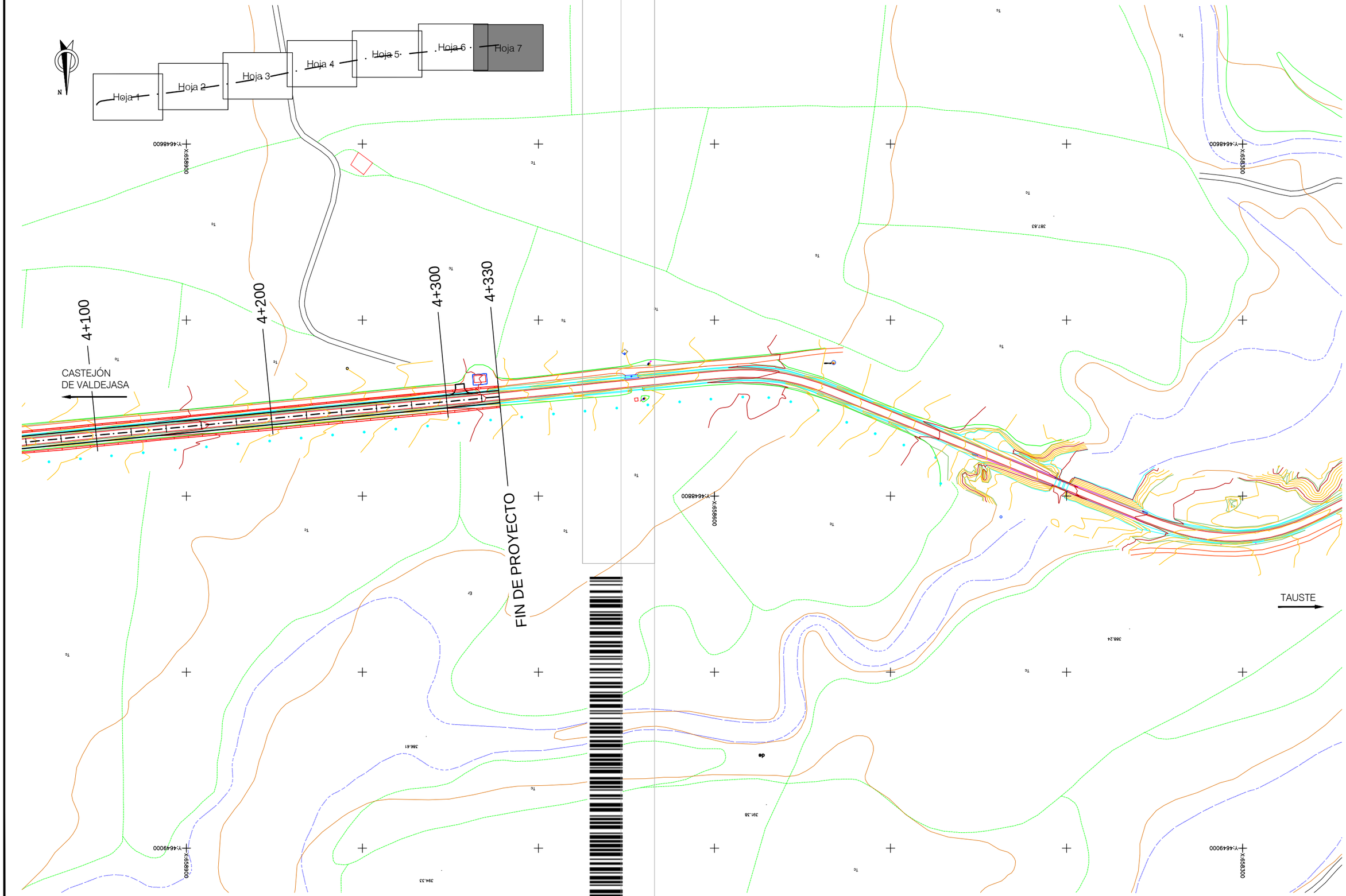
ES

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 2
PLANTA GENERAL
3+500-4+200
Hoja 6 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

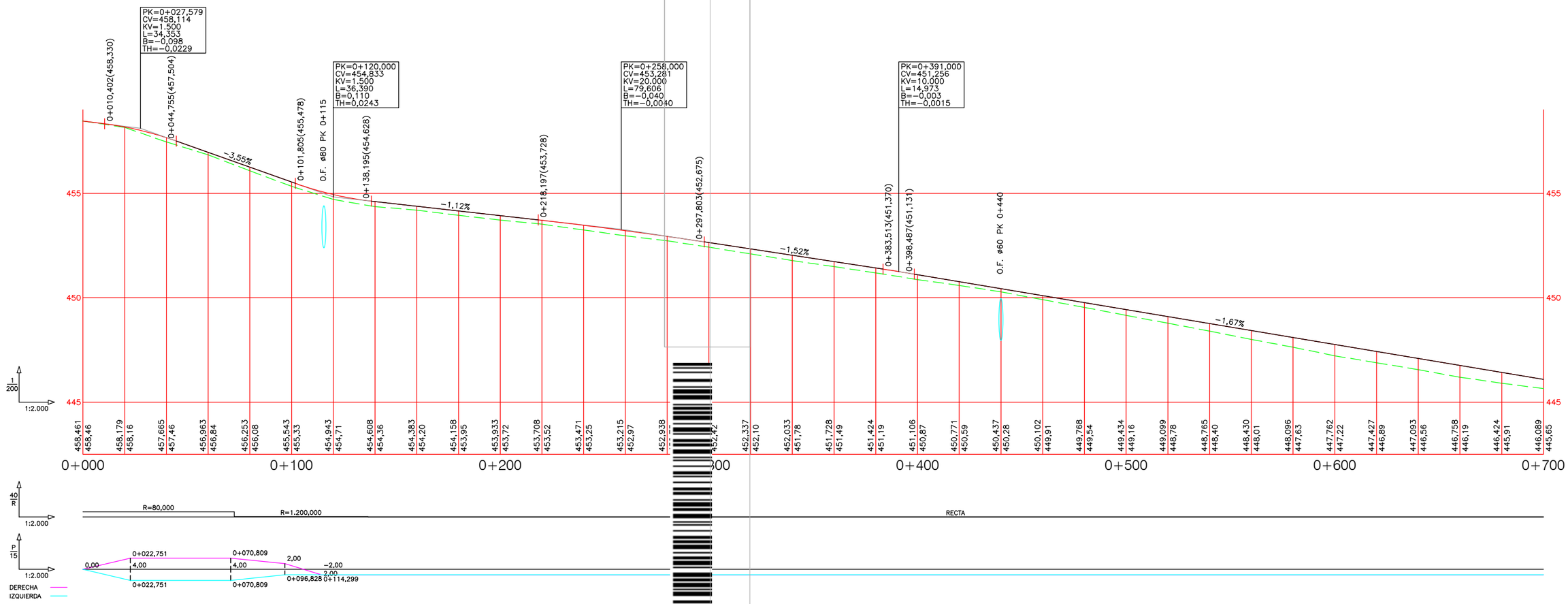
ESCALA
0 30m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 2
PLANTA GENERAL
4+200-4+330
Hoja 7 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

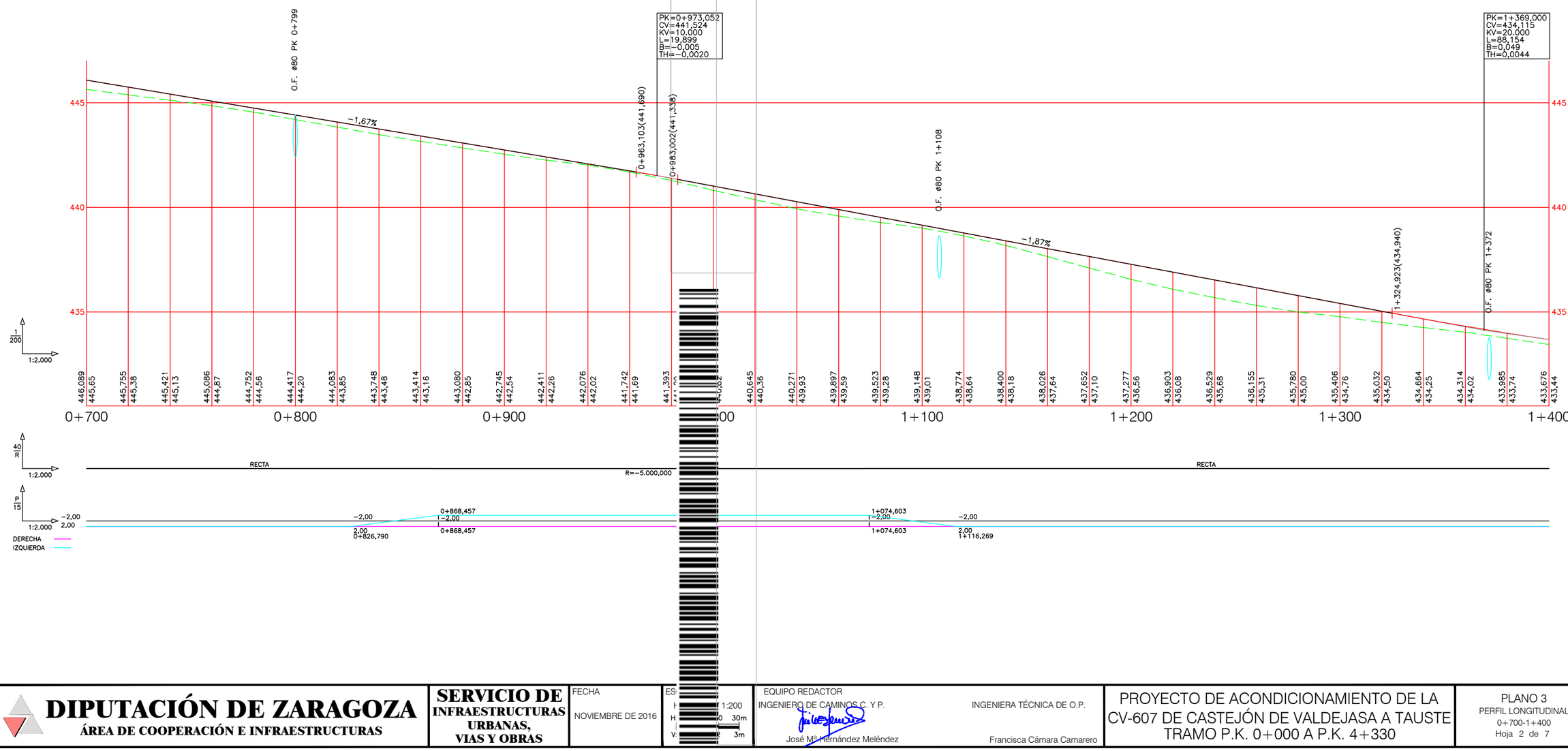
ESCALAS
H 1:200
H 0 30m
V 2 3m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

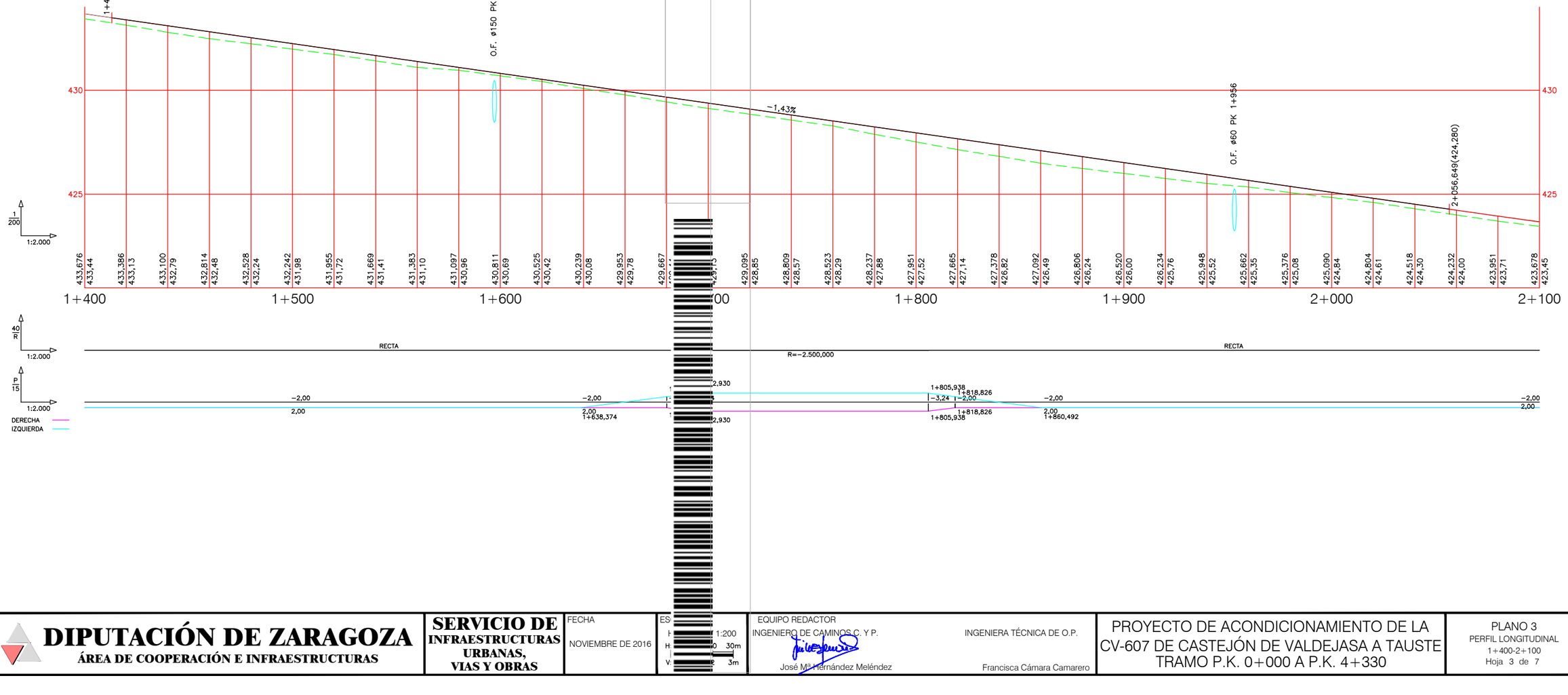
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

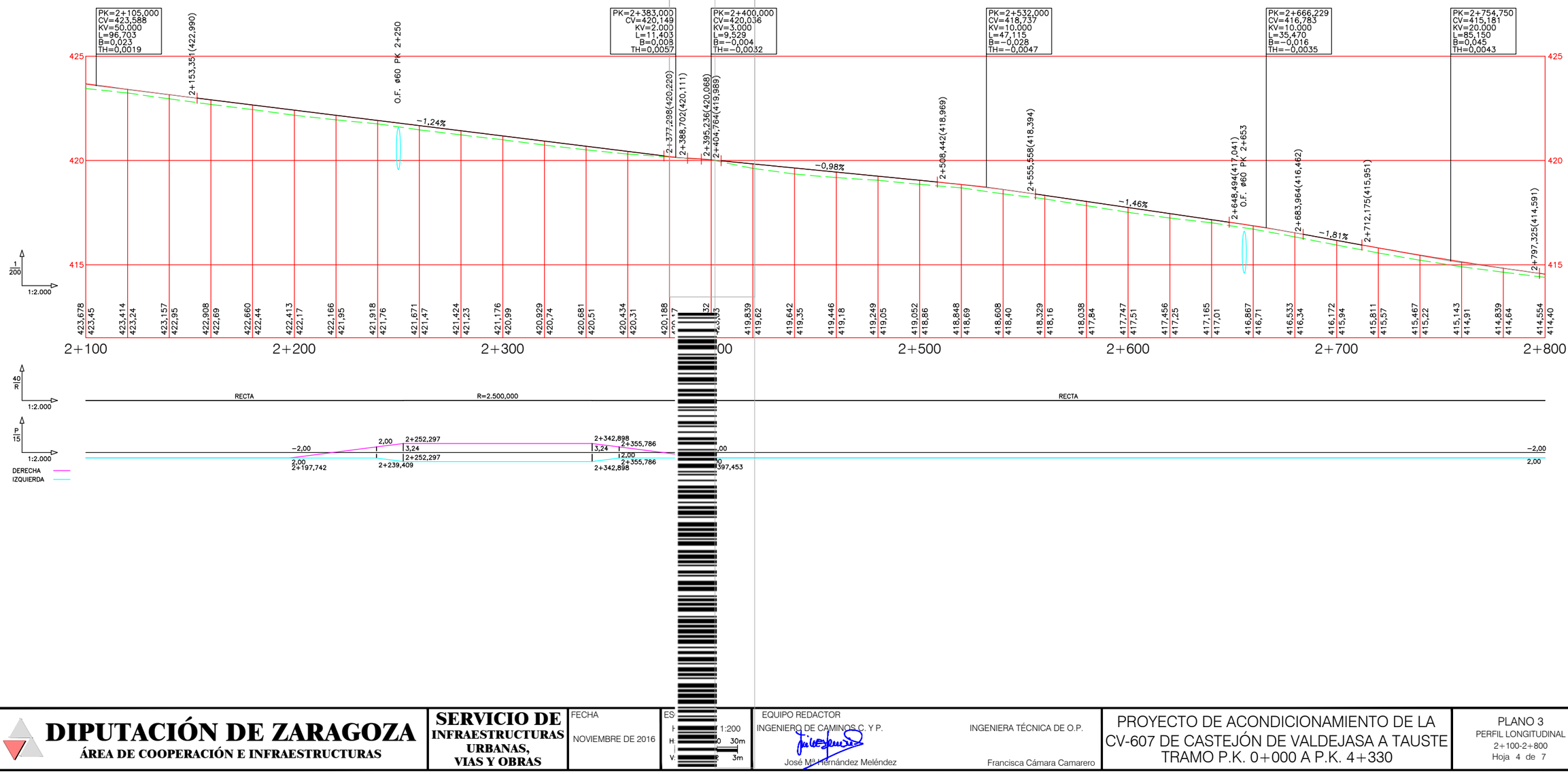
PLANO 3
PERFIL LONGITUDINAL
0+000-0+700
Hoja 1 de 7



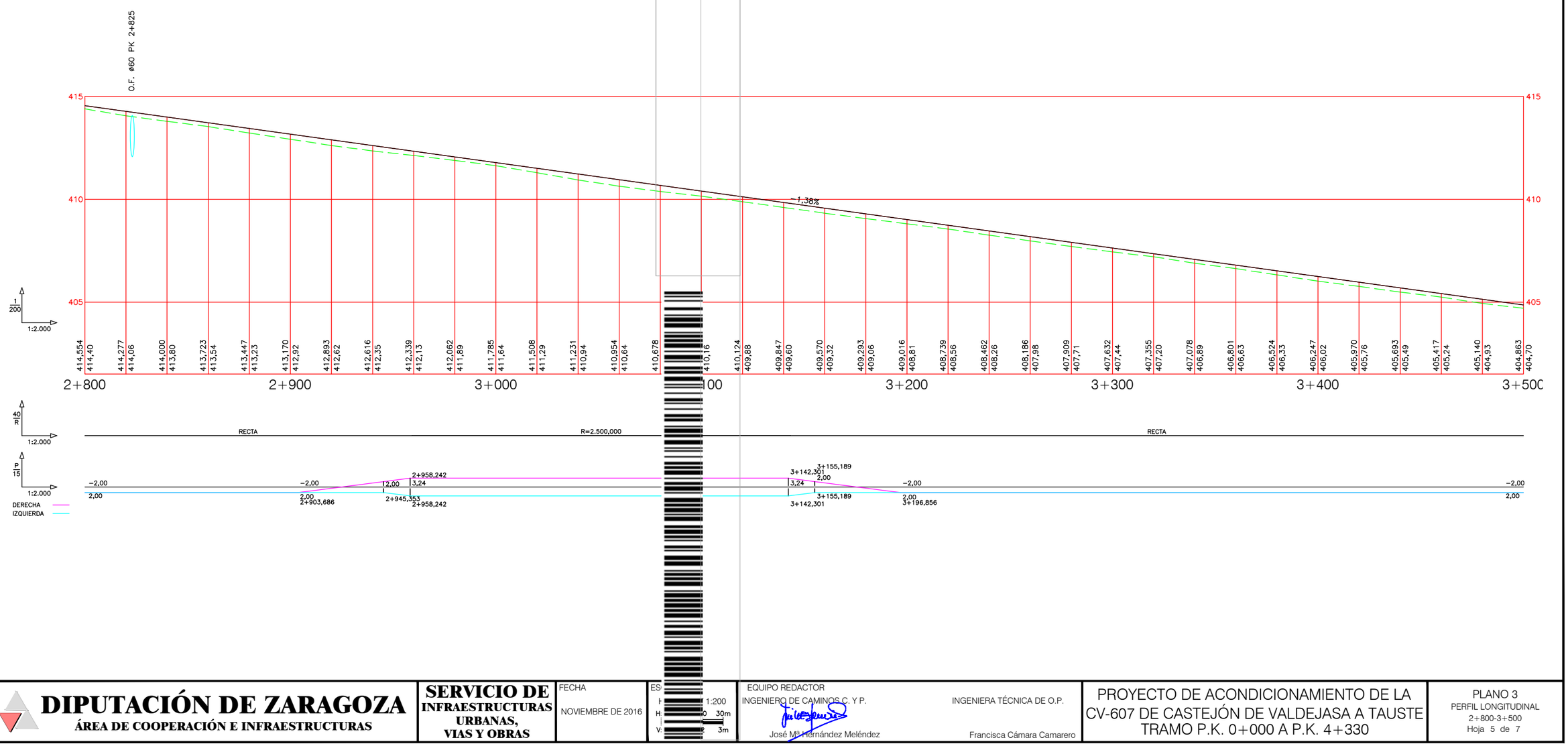
DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS**	FECHA NOVIEMBRE DE 2016	ESCALAS H 1:200 H 30m V 3m	EQUIPO REDACTOR INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. José Mª Hernández Meléndez INGENIERA TÉCNICA DE O.P. Francisca Cámara Camarero	PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330	PLANO 3 PERFIL LONGITUDINAL 0+700-1+400 Hoja 2 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS**	FECHA NOVIEMBRE DE 2016	ES H 1:200 H 0 30m V 3m	EQUIPO REDACTOR INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. José Mª Hernández Meléndez INGENIERA TÉCNICA DE O.P. Francisca Cámara Camarero	PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330	PLANO 3 PERFIL LONGITUDINAL 1+400-2+100 Hoja 3 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS**	FECHA NOVIEMBRE DE 2016	ES H 1:200 H 30m V 3m	EQUIPO REDACTOR INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. José Mª Hernández Meléndez	INGENIERA TÉCNICA DE O.P. Francisca Cámara Camarero	PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330	PLANO 3 PERFIL LONGITUDINAL 2+100-2+800 Hoja 4 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA

ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA

NOVIEMBRE DE 2016

ESCALAS

H 1:200

H 30m

V 3m

EQUIPO REDACTOR

INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.

Francisca Cámara Camarero

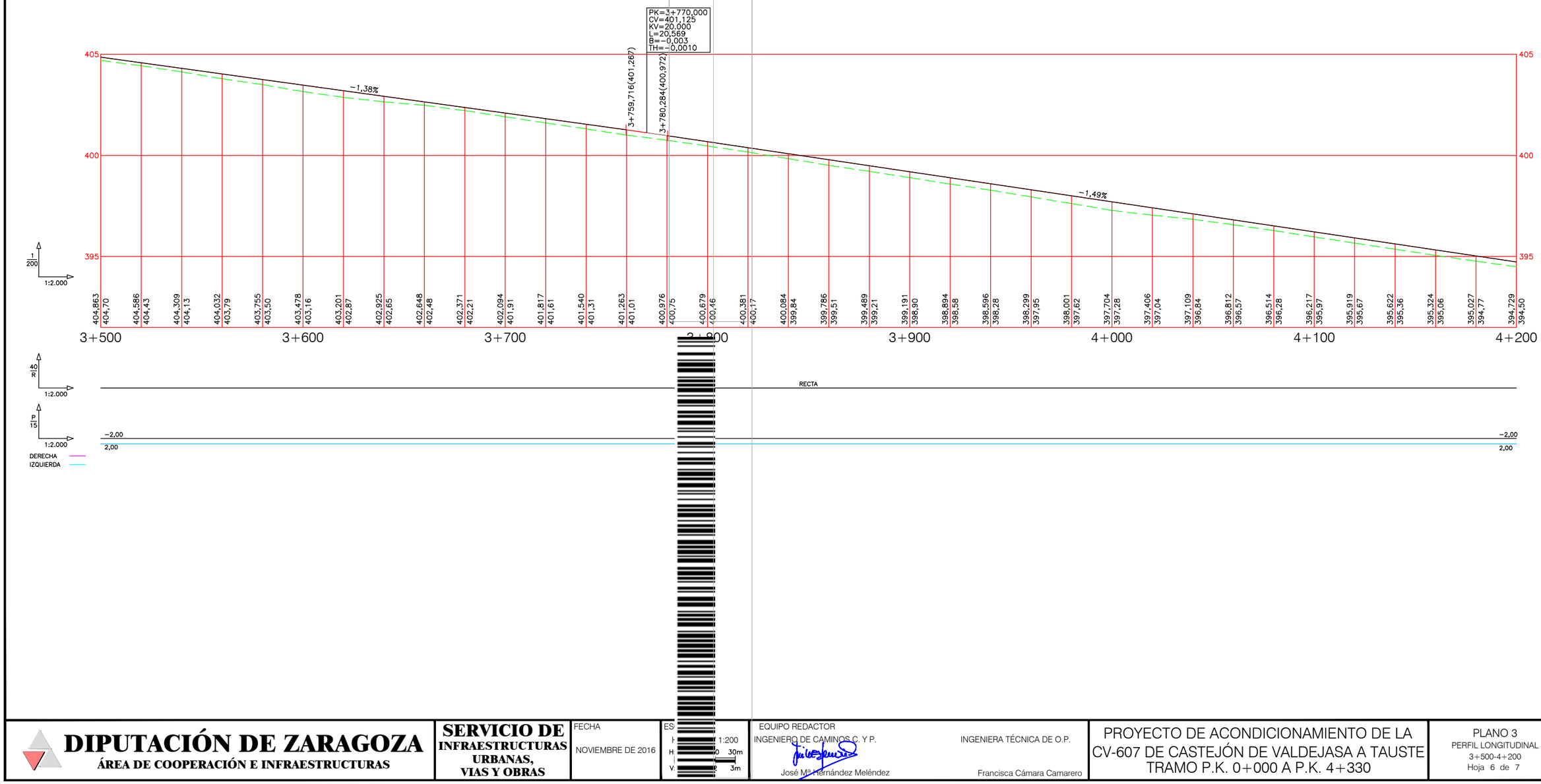
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 3

PERFIL LONGITUDINAL

2+800-3+500

Hoja 5 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

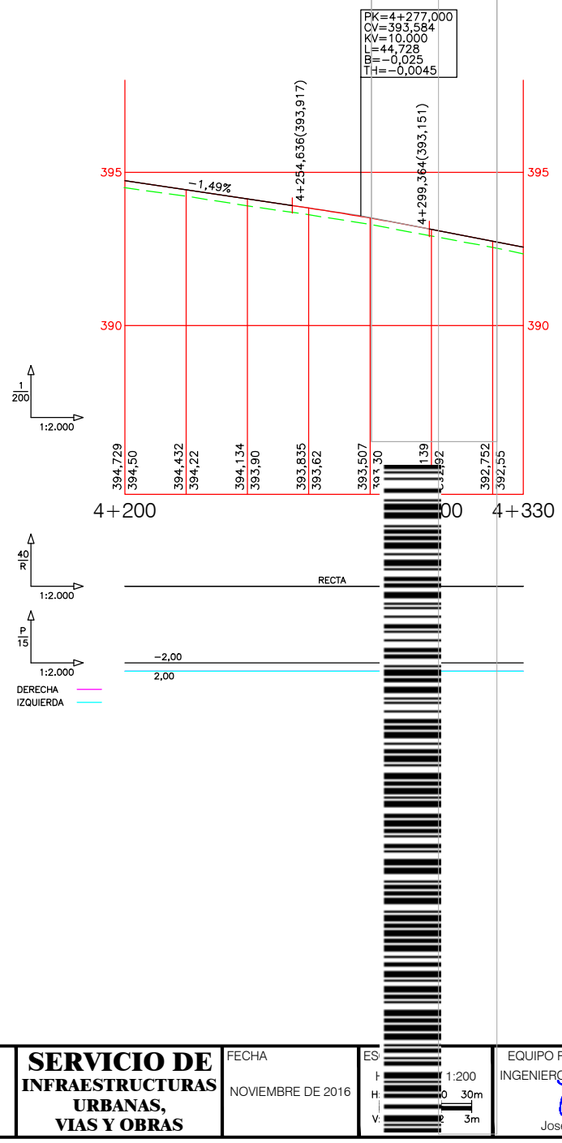
ESCALAS
H 1:200
V 1:2 0 30m 3m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 3
PERFIL LONGITUDINAL
3+500-4+200
Hoja 6 de 7



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES
H 1:200
H 30m
V 3m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

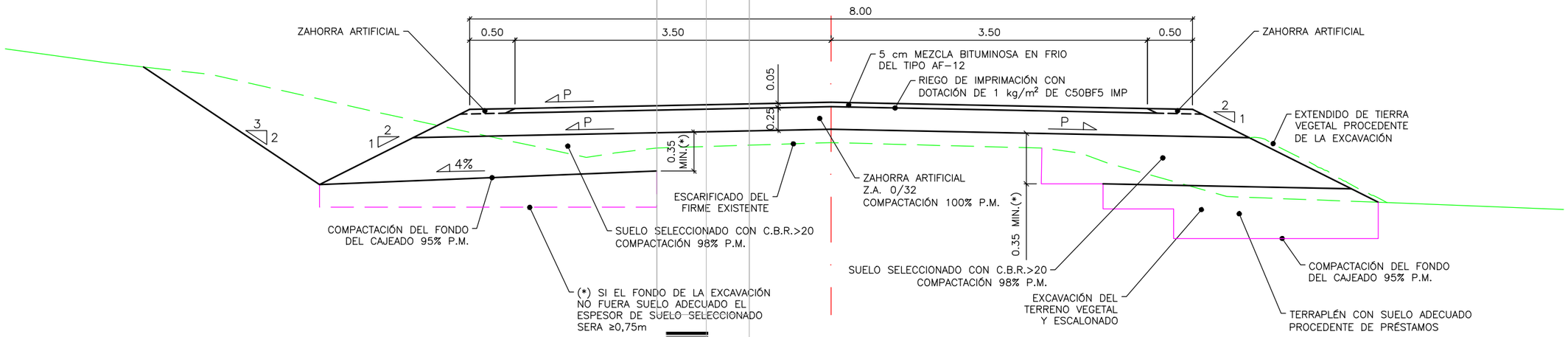
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE
TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 3
PERFIL LONGITUDINAL
4+200-4+330
Hoja 7 de 7

SECCIÓN TIPO

ESCALA 1:50





DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES

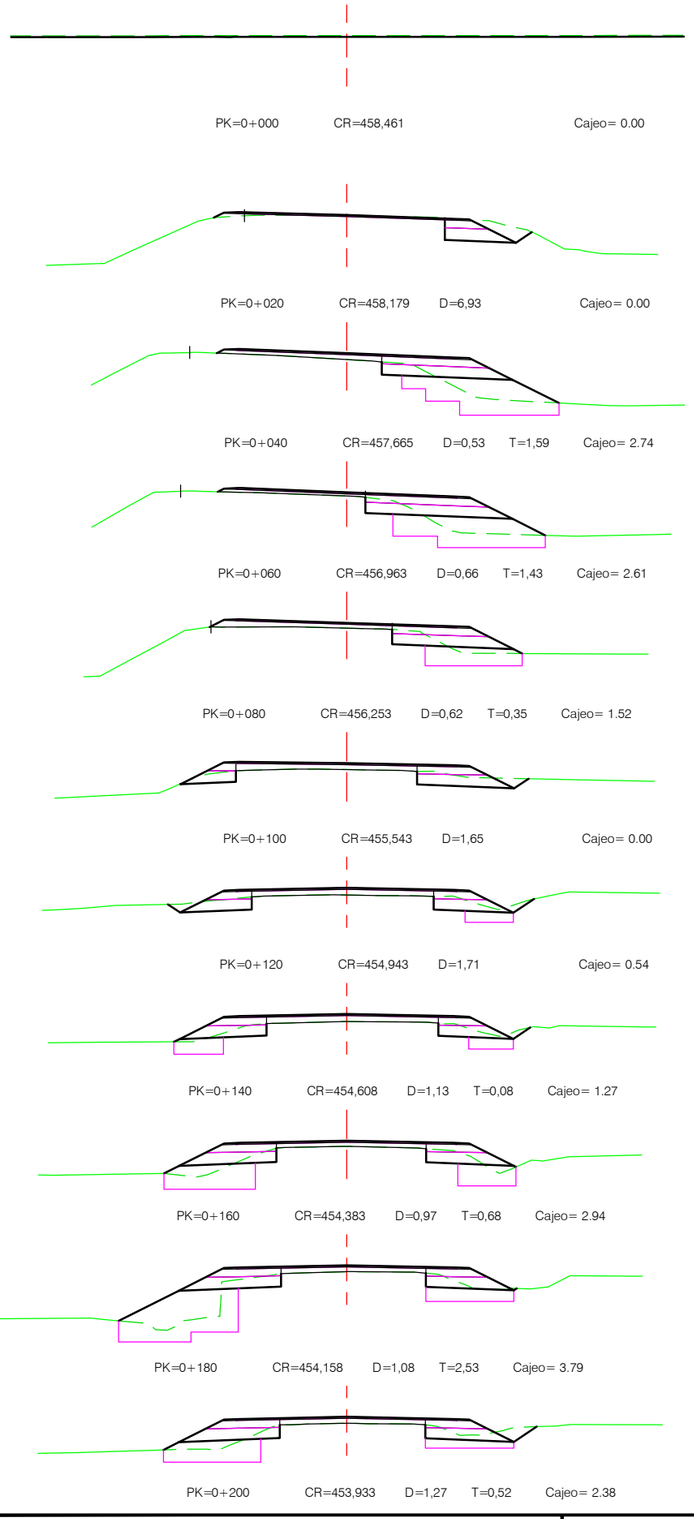
EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

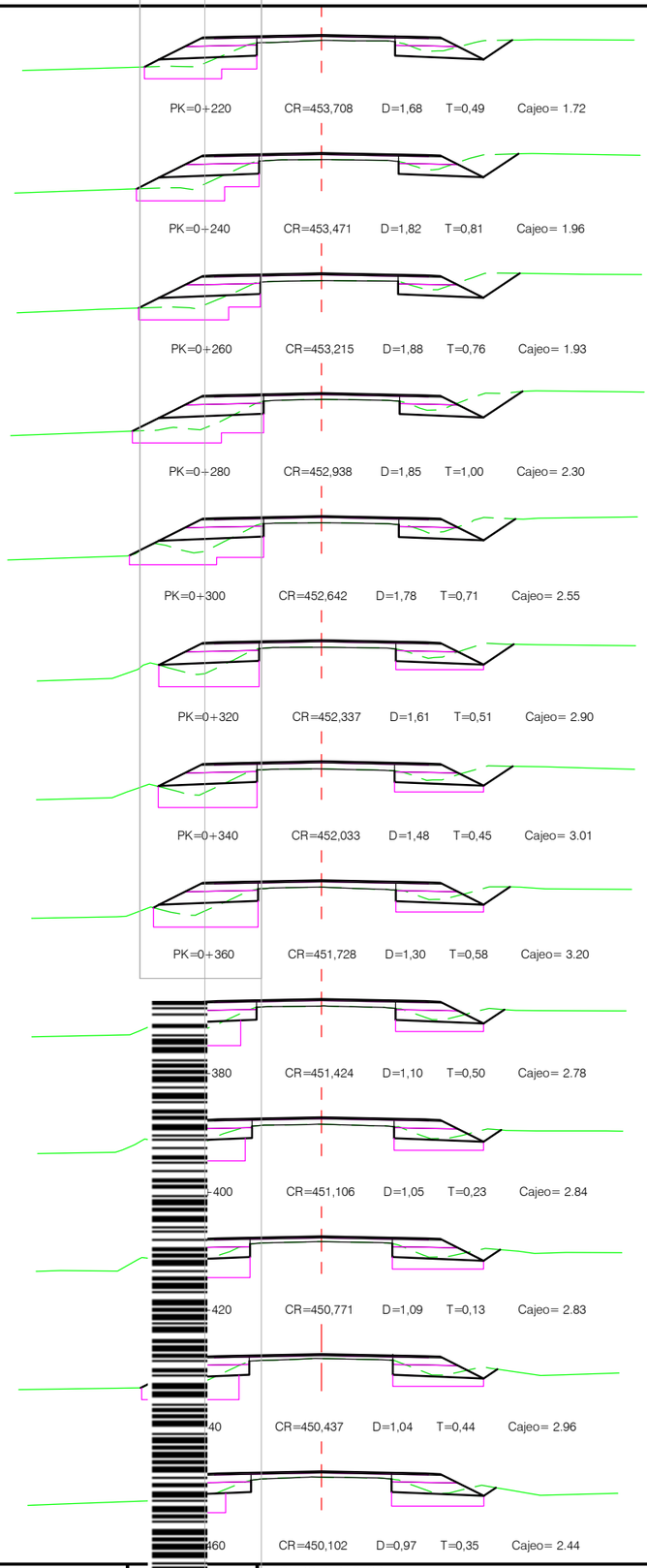
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

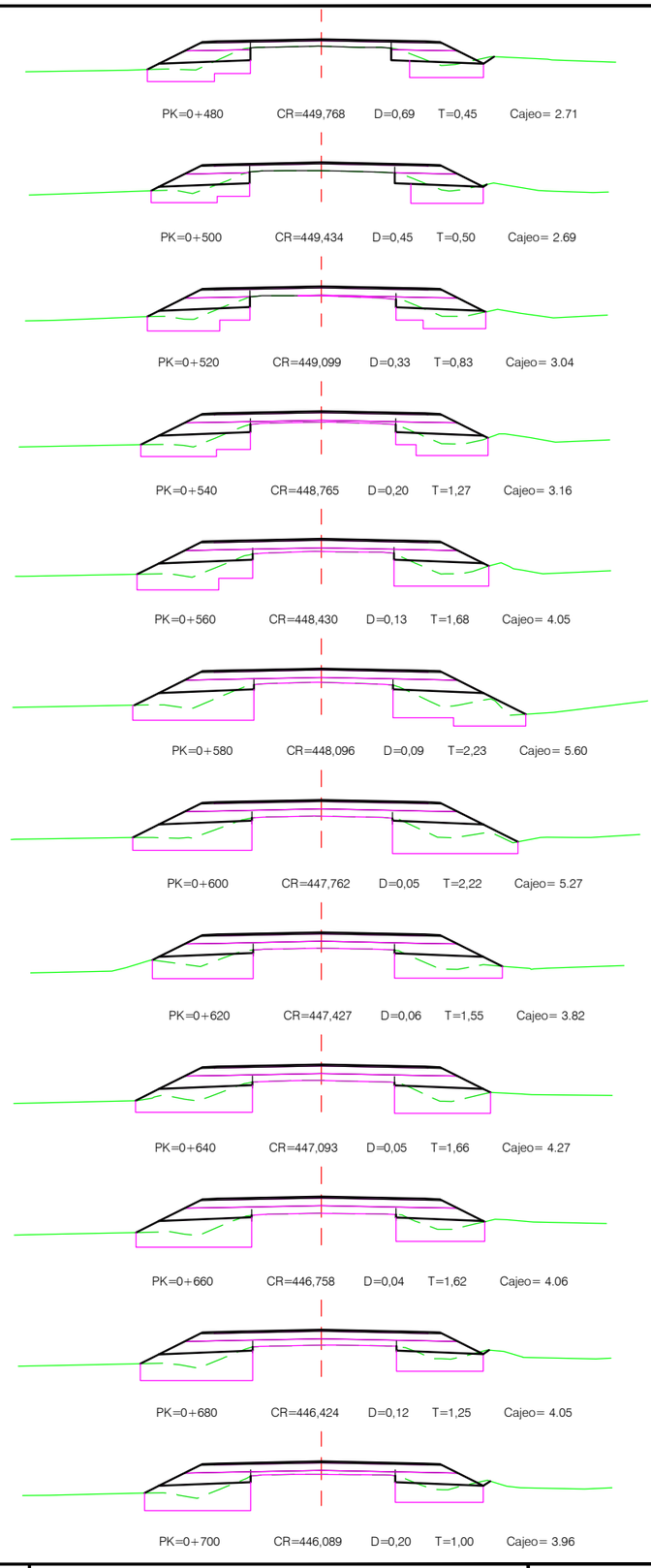
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 4
SECCIÓN TIPO

Hoja 1 de 1







DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

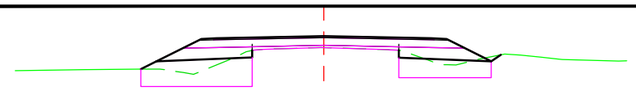
ES
3m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

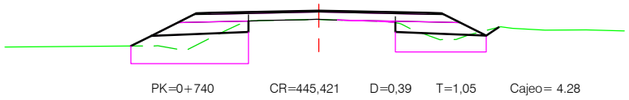
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

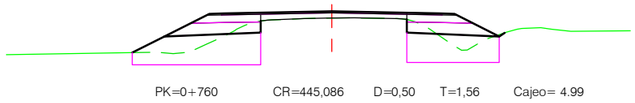
PLANO 5
PERFILES TRANSVERSALES
0+000-0+700
Hoja 1 de 6



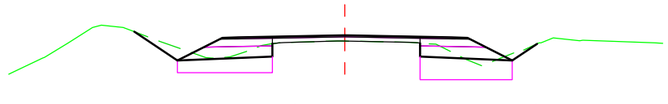
PK=0+720 CR=445,755 D=0,26 T=0,97 Cajeo= 3.95



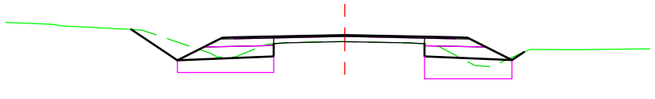
PK=0+740 CR=445,421 D=0,39 T=1,05 Cajeo= 4.28



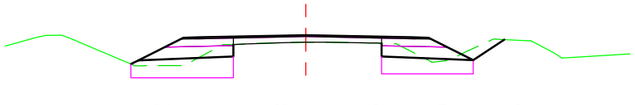
PK=0+760 CR=445,086 D=0,50 T=1,56 Cajeo= 4.99



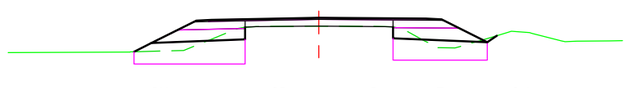
PK=0+780 CR=444,752 D=1,43 T=0,12 Cajeo= 3.39



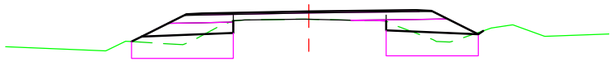
PK=0+800 CR=444,417 D=1,63 T=0,24 Cajeo= 3.13



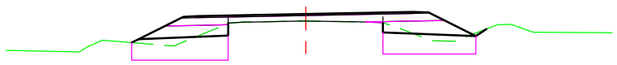
PK=0+820 CR=444,083 D=1,10 T=0,44 Cajeo= 3.13



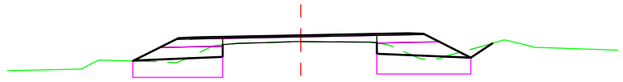
PK=0+840 CR=443,748 D=0,52 T=0,76 Cajeo= 3.83



PK=0+860 CR=443,414 D=0,33 T=0,85 Cajeo= 3.96



PK=0+880 CR=443,080 D=0,39 T=0,61 Cajeo= 3.68



PK=0+900 CR=442,745 D=0,73 T=0,20 Cajeo= 3.42



PK=0+920 CR=442,411 D=1,33 T=0,08 Cajeo= 2.36



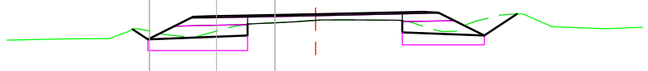
PK=0+940 CR=442,076 D=2,06 Cajeo= 1.05



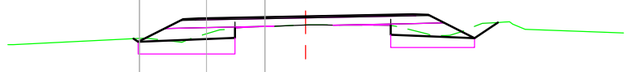
PK=0+960 CR=441,742 D=2,74 Cajeo= 0.00



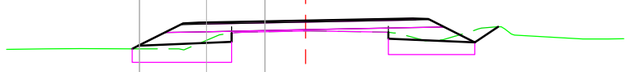
PK=0+980 CR=441,393 D=2,60 Cajeo= 1.72



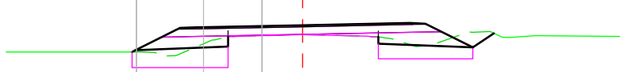
PK=1+000 CR=441,020 D=1,61 Cajeo= 2.35



PK=1+020 CR=440,645 D=0,96 T=0,03 Cajeo= 2.44



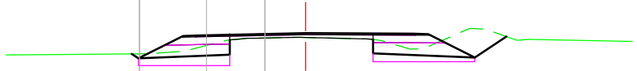
PK=1+040 CR=440,271 D=0,74 T=0,25 Cajeo= 2.98



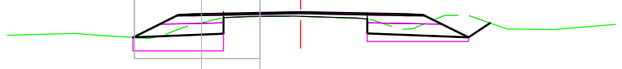
PK=1+060 CR=439,897 D=0,93 T=0,26 Cajeo= 3.02



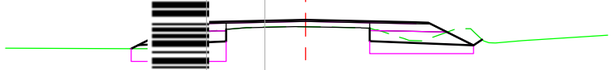
PK=1+080 CR=439,523 D=1,77 T=0,01 Cajeo= 2.55



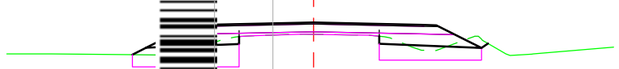
PK=1+100 CR=439,148 D=2,80 Cajeo= 1.55



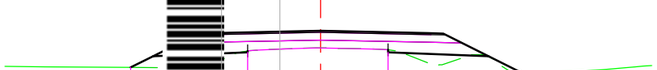
CR=438,774 D=2,31 T=0,03 Cajeo= 2.11



CR=438,400 D=1,45 T=0,17 Cajeo= 2.78



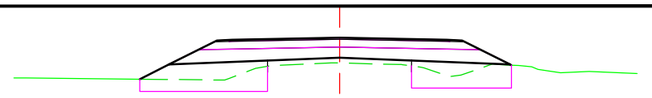
CR=438,026 D=0,57 T=0,62 Cajeo= 3.25



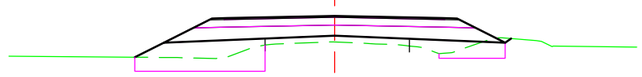
CR=437,652 D=0,05 T=1,62 Cajeo= 4.91



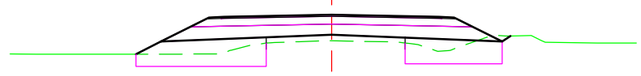
CR=437,277 T=2,12 Cajeo= 3.81



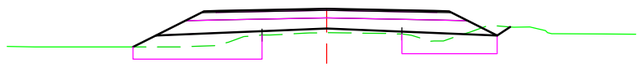
PK=1+220 CR=436,903 T=3,21 Cajeo= 3.90



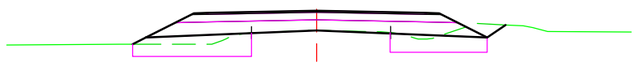
PK=1+240 CR=436,529 D=0,09 T=3,41 Cajeo= 3.00



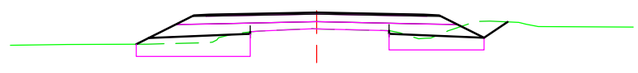
PK=1+260 CR=436,155 D=0,14 T=2,88 Cajeo= 3.94



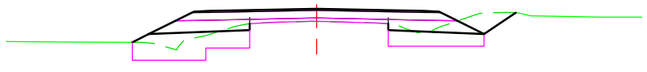
PK=1+280 CR=435,780 D=0,28 T=2,12 Cajeo= 3.78



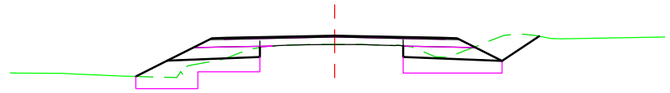
PK=1+300 CR=435,406 D=0,65 T=0,86 Cajeo= 3.46



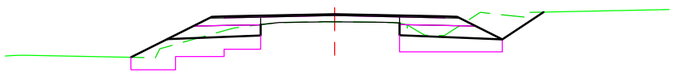
PK=1+320 CR=435,032 D=0,75 T=0,62 Cajeo= 3.25



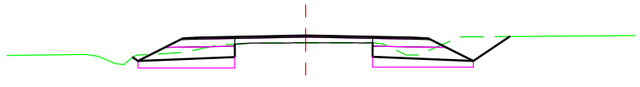
PK=1+340 CR=434,664 D=1,26 T=0,70 Cajeo= 3.57



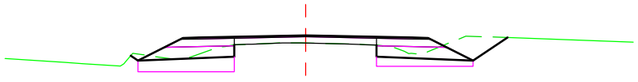
PK=1+360 CR=434,314 D=1,76 T=0,73 Cajeo= 3.27



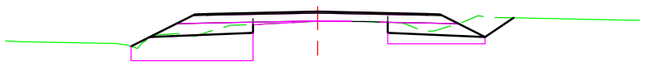
PK=1+380 CR=433,985 D=2,28 T=0,38 Cajeo= 3.75



PK=1+400 CR=433,676 D=2,70 Cajeo= 1.81



PK=1+420 CR=433,386 D=2,19 Cajeo= 2.13



PK=1+440 CR=433,100 D=1,80 T=0,06 Cajeo= 4.07

DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

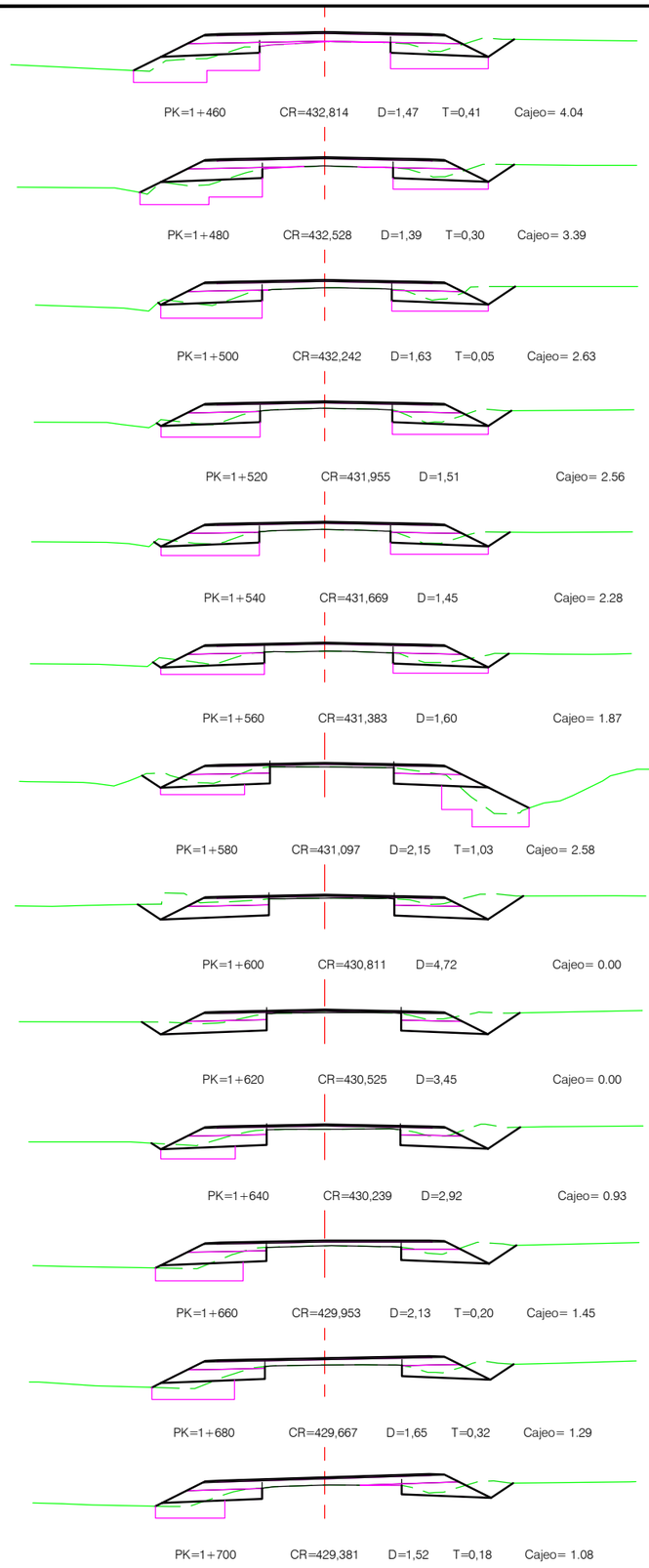
ES
3m

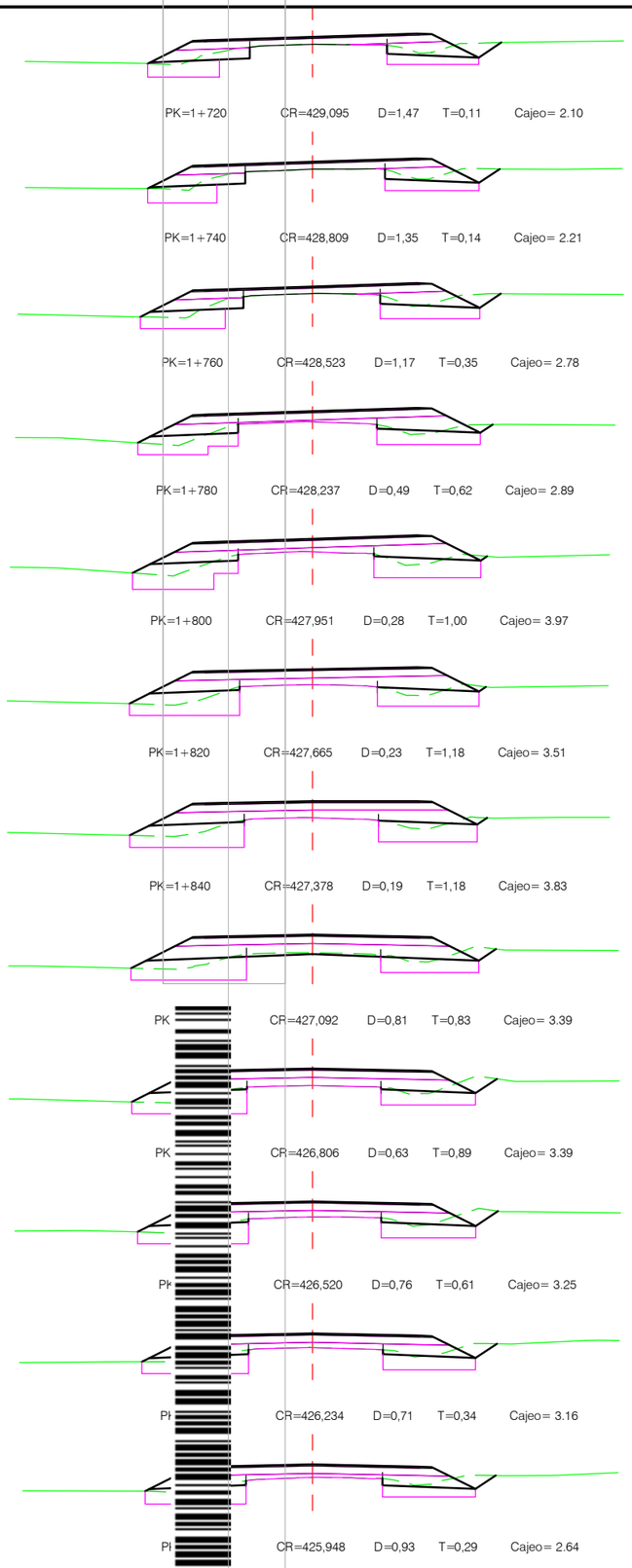
EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

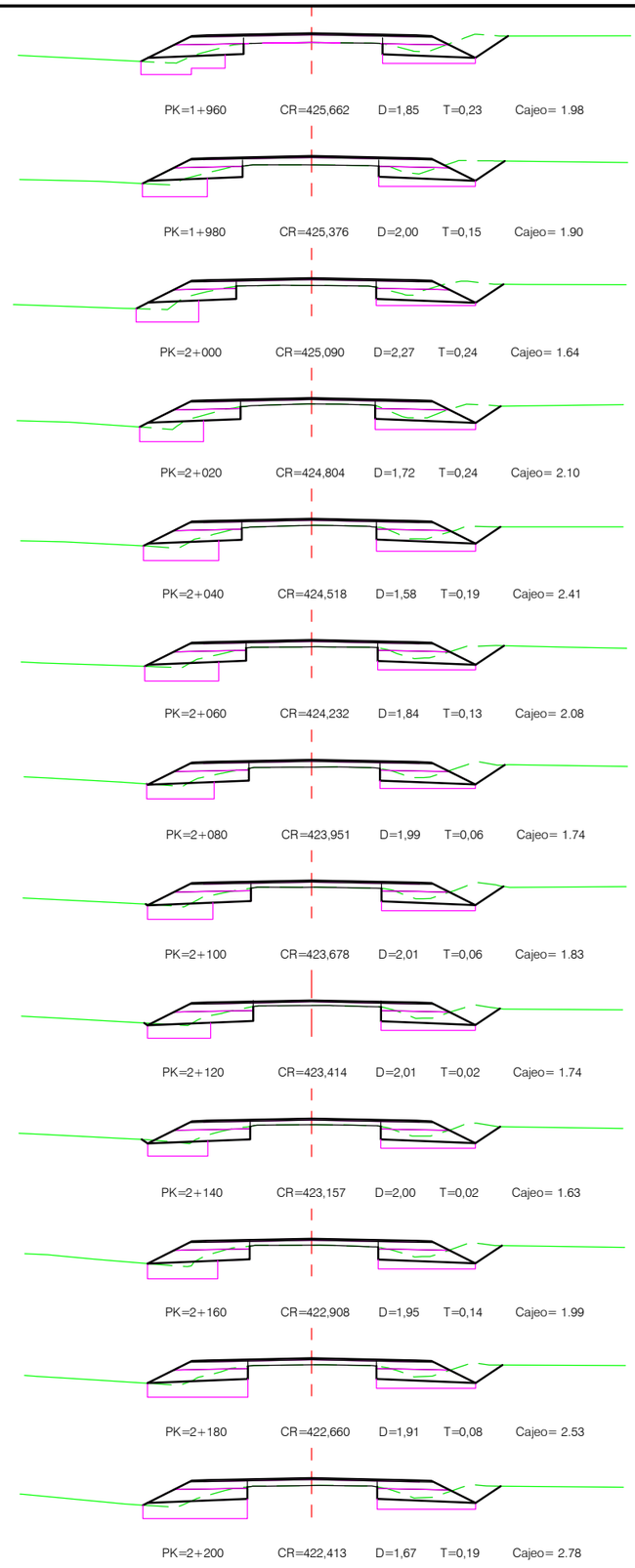
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 5
PERFILES TRANSVERSALES
0+720-1+440
Hoja 2 de 6







DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

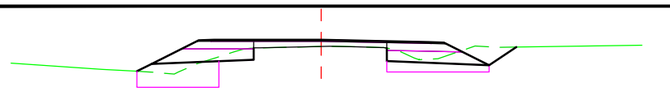
ESCALA
0 3m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

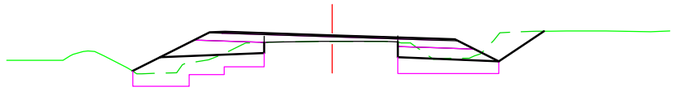
PLANO 5
PERFILES TRANSVERSALES
1+460-2+200
Hoja 3 de 6



PK=2+220 CR=422,166 D=1,73 T=0,46 Cajeo= 2.58



PK=2+240 CR=421,918 D=2,16 T=0,20 Cajeo= 2.11



PK=2+260 CR=421,671 D=1,83 T=0,84 Cajeo= 3.54



PK=2+280 CR=421,424 D=2,18 T=0,29 Cajeo= 2.17



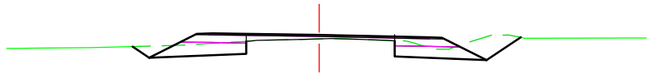
PK=2+300 CR=421,176 D=2,31 T=0,17 Cajeo= 1.27



PK=2+320 CR=420,929 D=2,50 T=0,01 Cajeo= 0.83



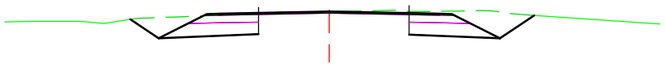
PK=2+340 CR=420,681 D=3,11 Cajeo= 0.00



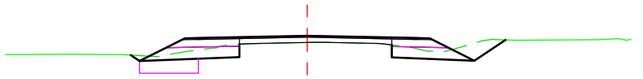
PK=2+360 CR=420,434 D=3,17 Cajeo= 0.00



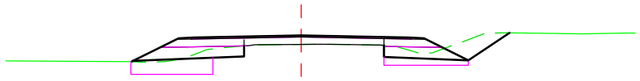
PK=2+380 CR=420,188 D=4,73 Cajeo= 0.00



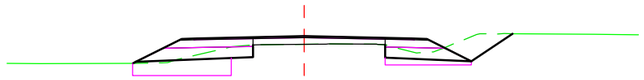
PK=2+400 CR=420,032 D=8,84 Cajeo= 0.00



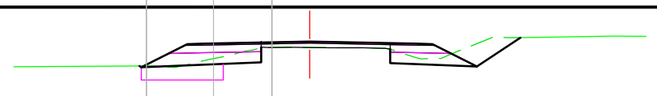
PK=2+420 CR=419,839 D=2,15 Cajeo= 0.84



PK=2+440 CR=419,642 D=1,96 T=0,07 Cajeo= 1.82



PK=2+460 CR=419,446 D=2,29 T=0,07 Cajeo= 2.07



PK=2+480 CR=419,249 D=2,25 T=0,02 Cajeo= 1.23



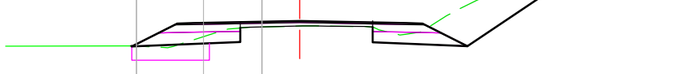
PK=2+500 CR=419,052 D=2,98 Cajeo= 1.07



PK=2+520 CR=418,848 D=3,70 Cajeo= 0.70



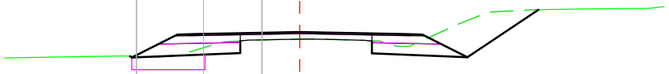
PK=2+540 CR=418,608 D=3,76 Cajeo= 1.01



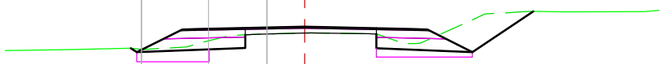
PK=2+560 CR=418,329 D=4,37 T=0,06 Cajeo= 1.21



PK=2+580 CR=418,038 D=4,48 T=0,09 Cajeo= 1.27



PK=2+600 CR=417,747 D=3,93 T=0,01 Cajeo= 1.06



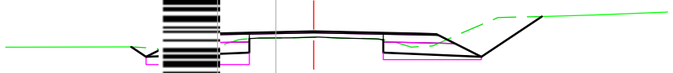
PK=2+620 CR=417,456 D=3,42 Cajeo= 1.56



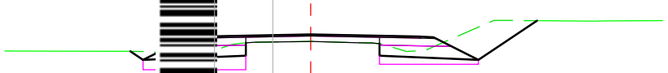
=2+640 CR=417,165 D=3,31 Cajeo= 2.02



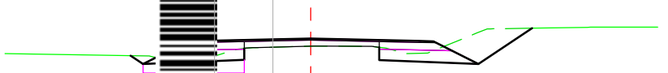
=2+660 CR=416,867 D=3,14 Cajeo= 1.91



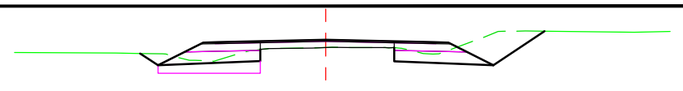
=2+680 CR=416,533 D=3,61 Cajeo= 1.59



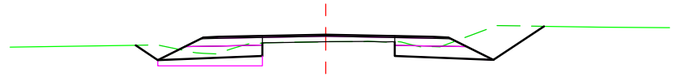
=2+700 CR=416,172 D=3,39 Cajeo= 2.00



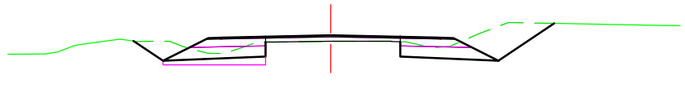
=2+720 CR=415,811 D=3,14 Cajeo= 1.19



PK=2+740 CR=415,467 D=3,44 Cajeo= 1.09



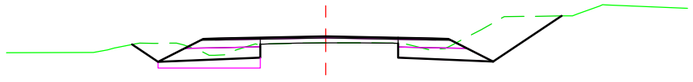
PK=2+760 CR=415,143 D=3,92 Cajeo= 0.89



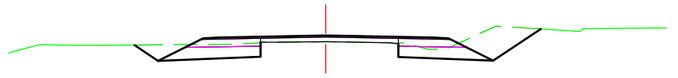
PK=2+780 CR=414,839 D=4,48 Cajeo= 0.66



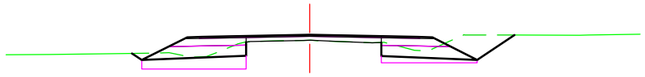
PK=2+800 CR=414,554 D=4,83 Cajeo= 0.84



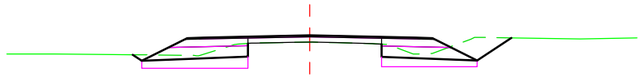
PK=2+820 CR=414,277 D=4,92 Cajeo= 0.92



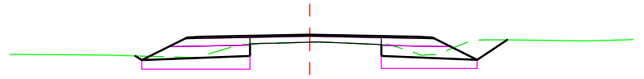
PK=2+840 CR=414,000 D=4,29 Cajeo= 0.00



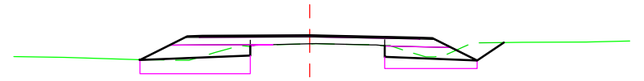
PK=2+860 CR=413,723 D=2,58 Cajeo= 1.72



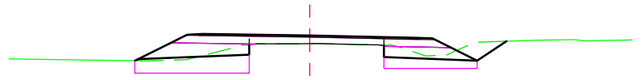
PK=2+880 CR=413,447 D=2,30 Cajeo= 1.92



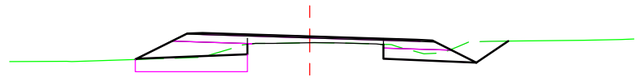
PK=2+900 CR=413,170 D=1,80 Cajeo= 2.35



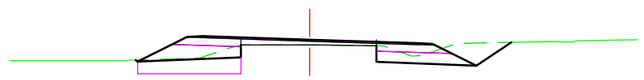
PK=2+920 CR=412,893 D=1,35 T=0,06 Cajeo= 2.79



PK=2+940 CR=412,616 D=1,44 T=0,14 Cajeo= 2.77



PK=2+960 CR=412,339 D=1,77 T=0,06 Cajeo= 1.75



PK=2+980 CR=412,062 D=2,37 Cajeo= 1.58

DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

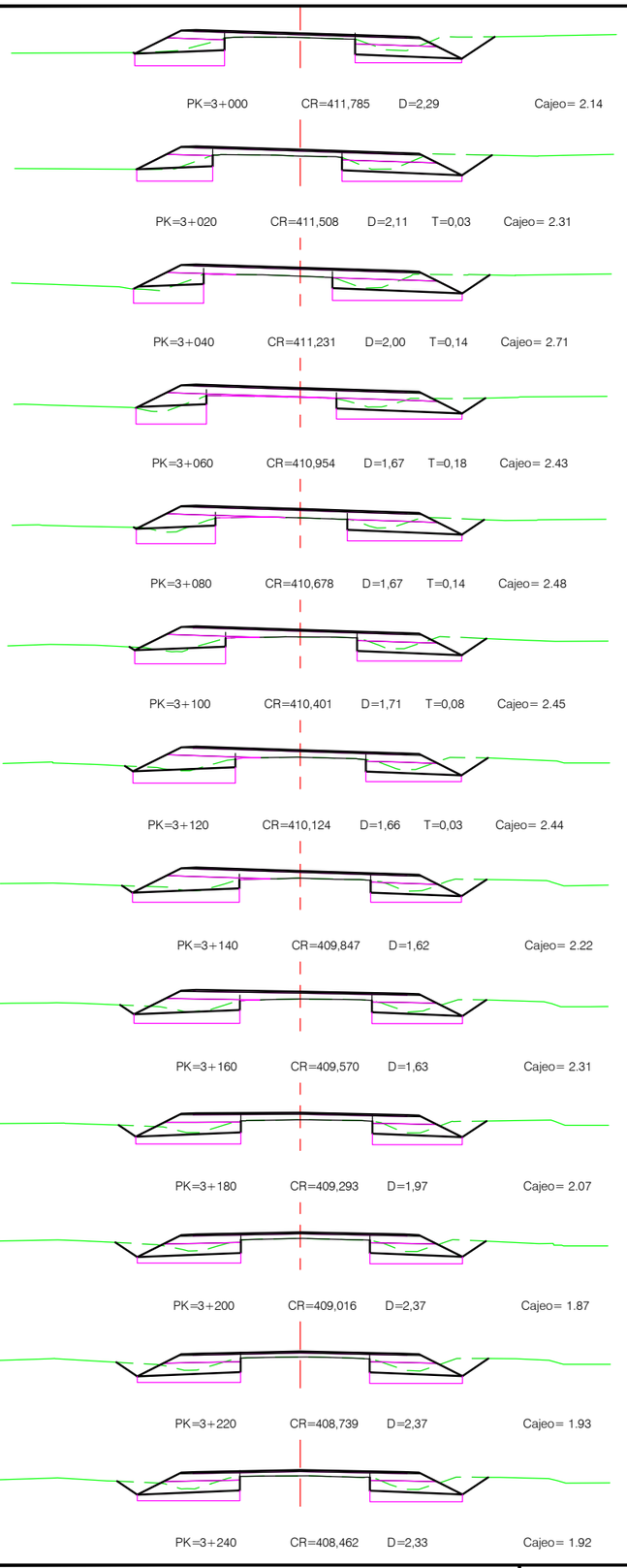
ESCALA
2 3m

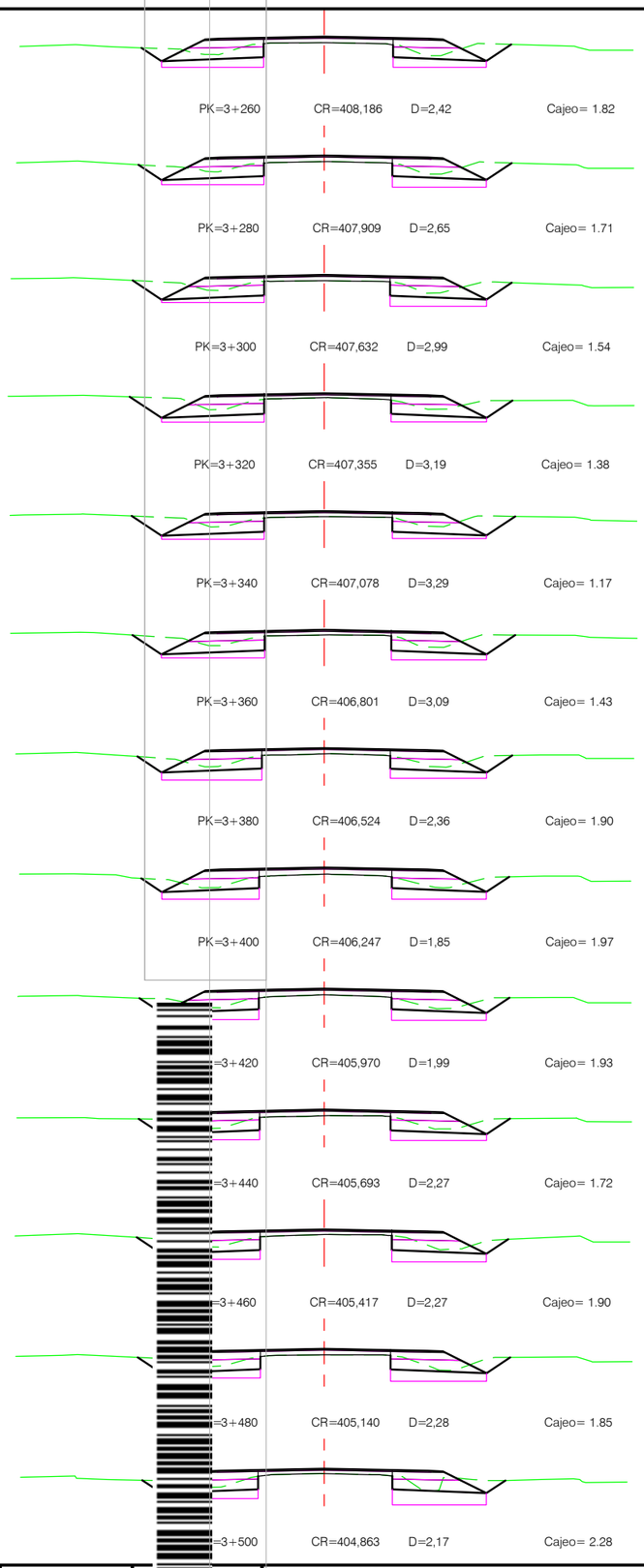
EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

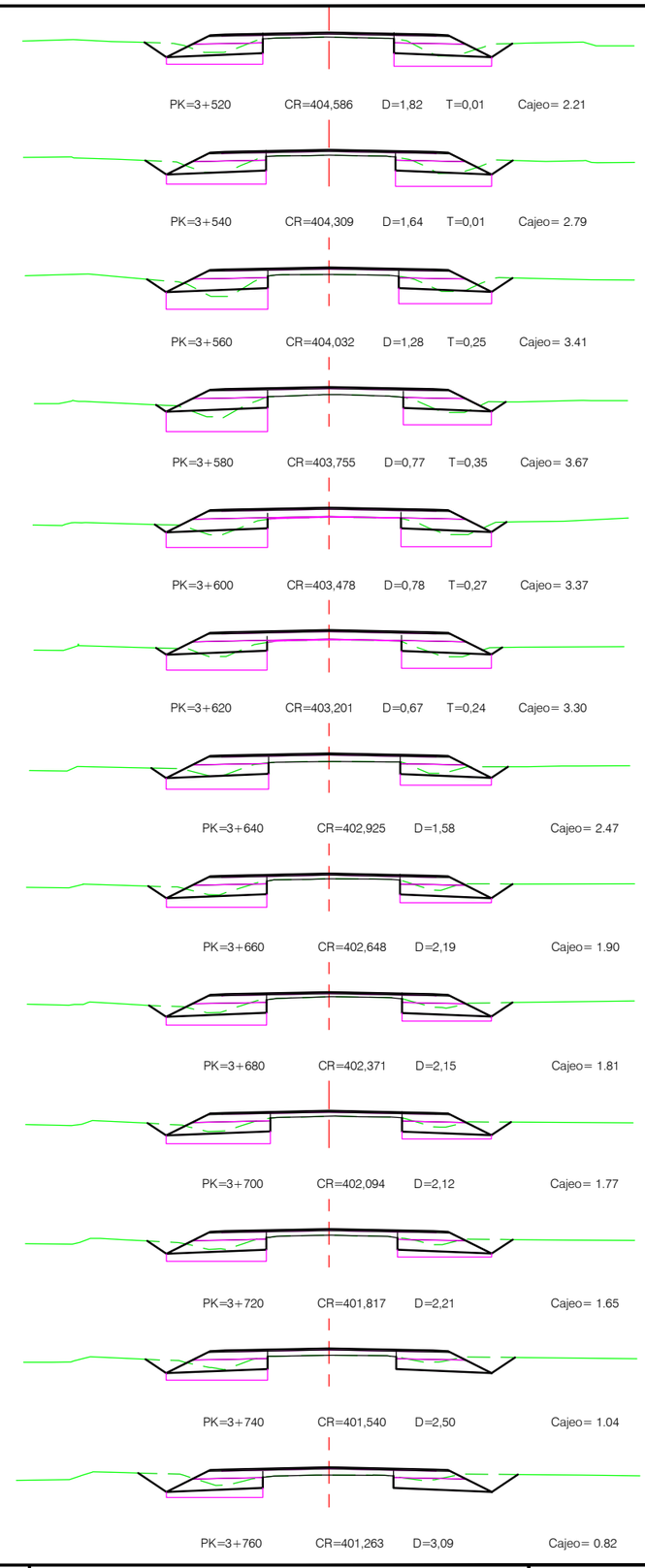
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 5
PERFILES TRANSVERSALES
2+220-2+980
Hoja 4 de 6







DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

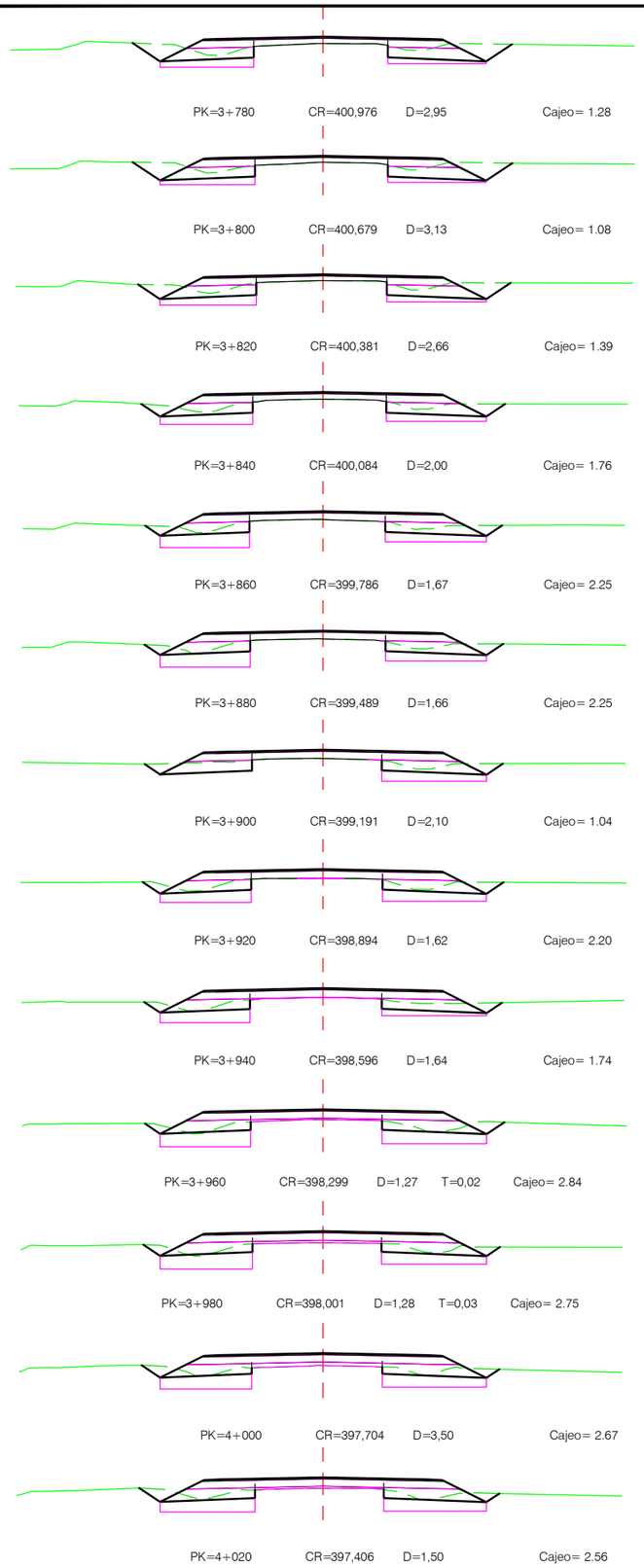
ES
2 3m

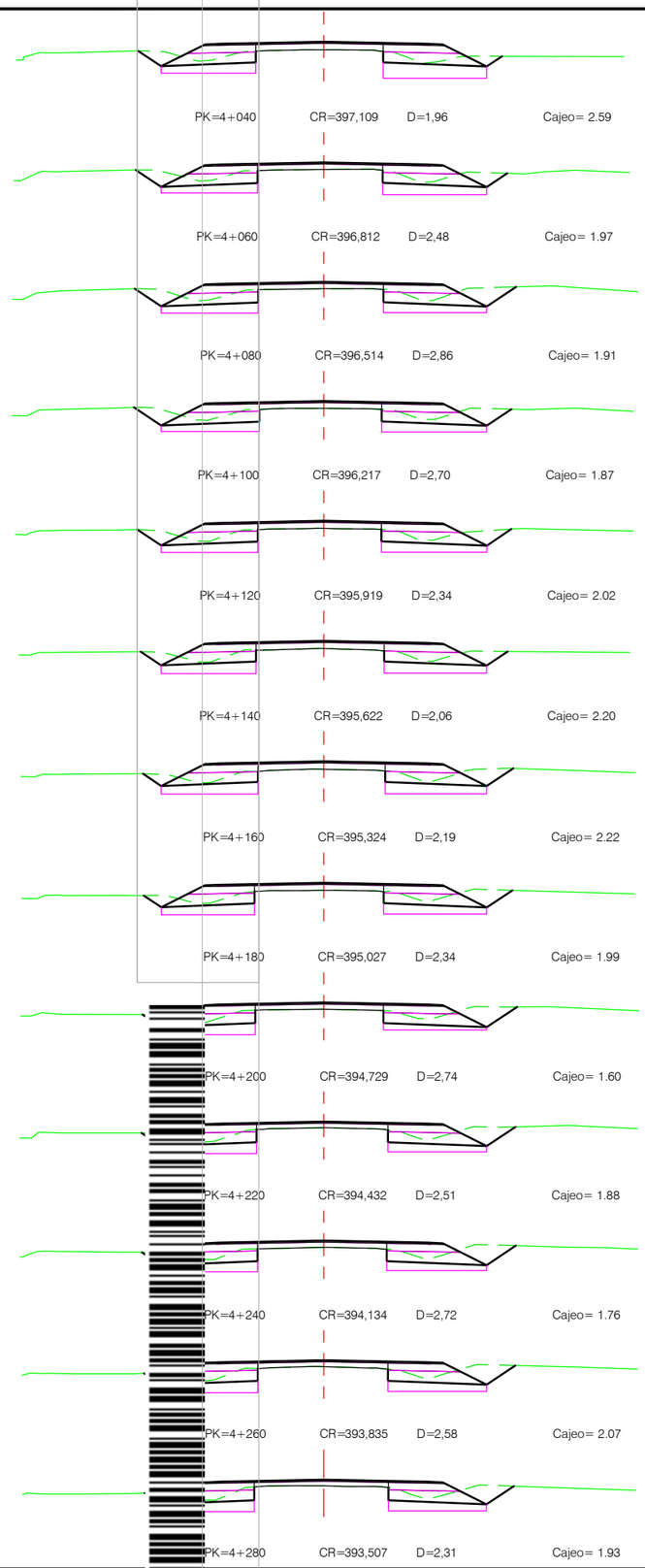
EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

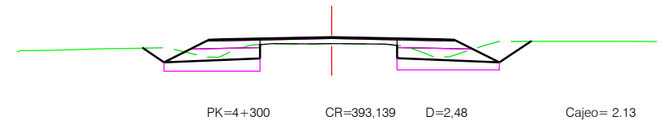
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

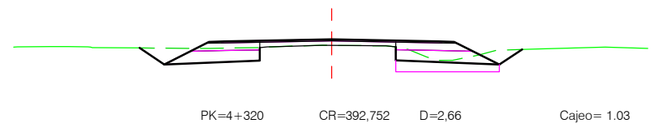
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 5
PERFILES TRANSVERSALES
3+000-3+760
Hoja 5 de 6









DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

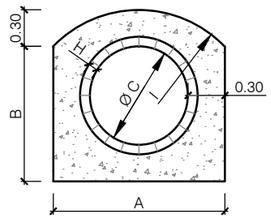
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 5
PERFILES TRANSVERSALES
3+780-4+320
Hoja 6 de 6

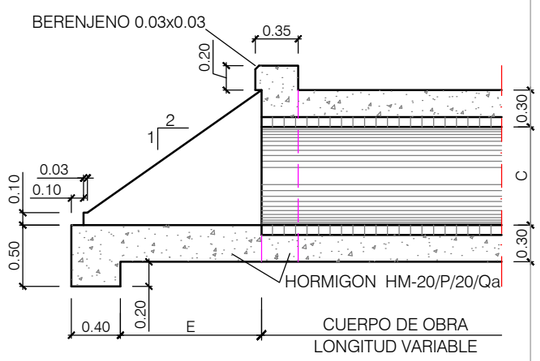
MODELARIO DE CAÑOS PARA TUBOS DE HORMIGÓN

ESCALA 1:50

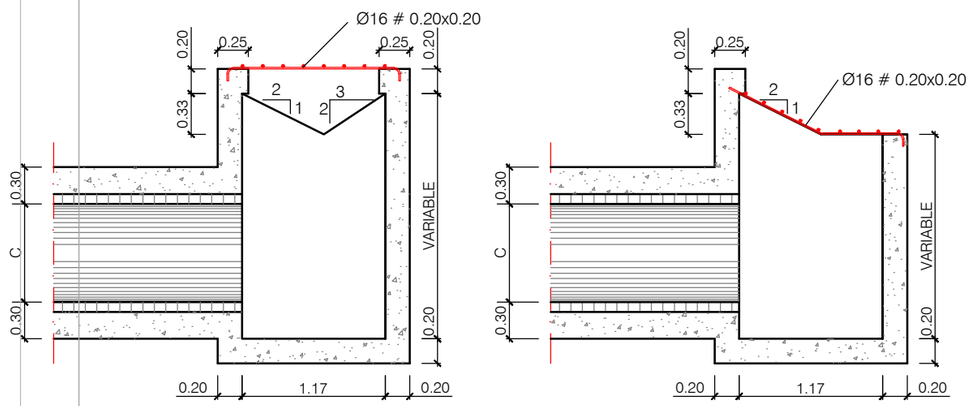
SECCIÓN TIPO DEL CAÑO



SECCIÓN BOQUILLA 3/2



SECCIÓN POZO



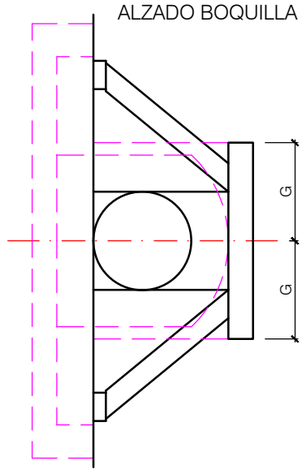
DIMENSIONES EN METROS

SIMBOLO	Ø 60	Ø 80	Ø 100	Ø 150
A	1,20	1,40	1,60	2,10
B	0,90	1,10	1,30	1,80
C	0,60	0,80	1,00	1,50
D	0,71	0,88	1,05	1,85
E	0,93	1,23	1,52	2,28
F	1,47	1,71	1,94	3,35
G	0,70	0,80	0,90	1,15
H	0,07	0,08	0,11	0,16
I	0,75	0,97	1,22	2,00

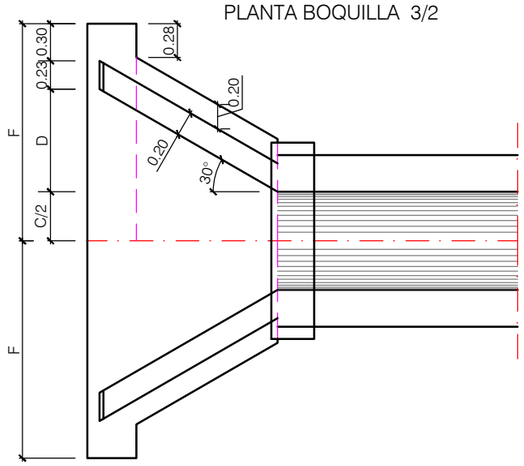
MEDICIÓN DE HORMIGÓN

SIMPLE	0,902	1,104	1,459	1,60	m³/ml
DOBLE	1,672	2,060	2,790	3,20	m³/ml

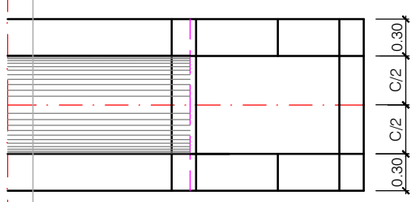
ALZADO BOQUILLA 3/2



PLANTA BOQUILLA 3/2

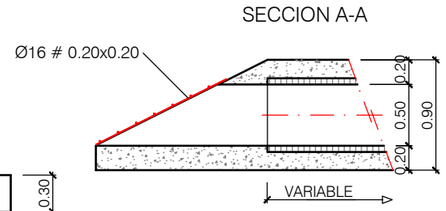


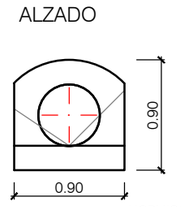
PLANTA POZO

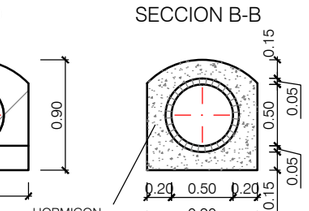


PASO SALVACUNETAS

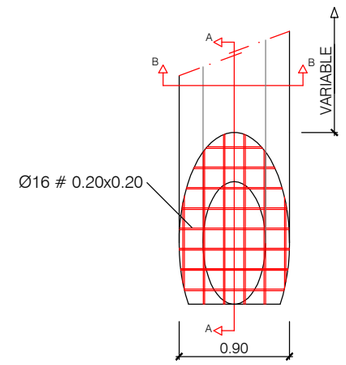
ESCALA 1:50







PLANTA

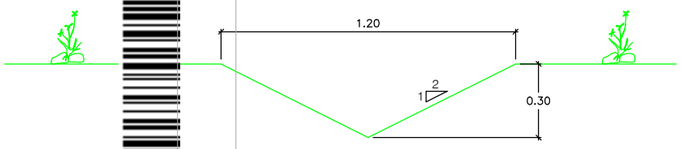


ACCESO A FINCAS Y CAMINOS

ESCALA 1/400

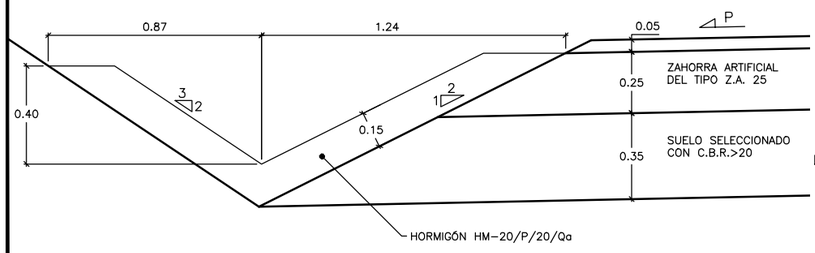
CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN

ESCALA 1:25



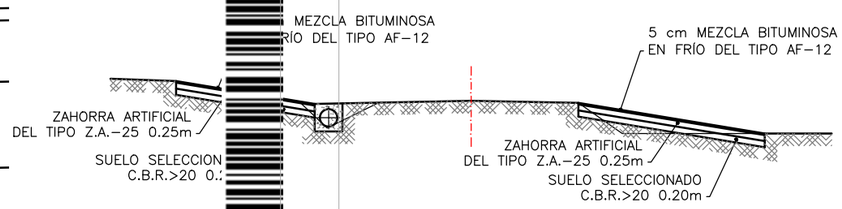
CUNETA REVESTIDA

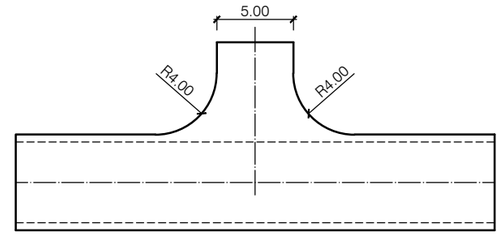
ESCALA 1:25



ACCESO A FINCAS Y CAMINOS SECCIÓN

ESCALA 1/200





DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

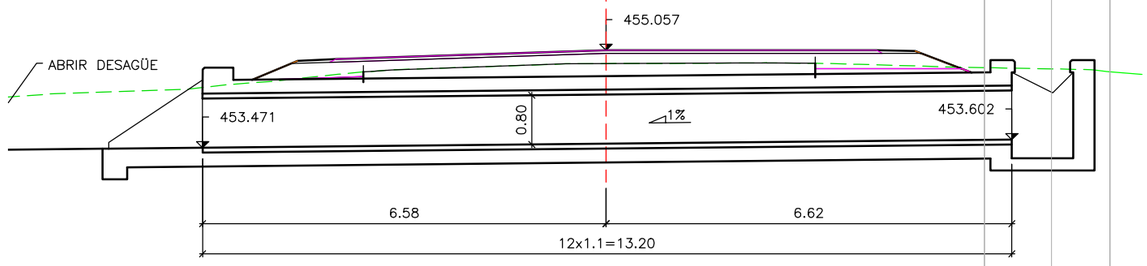
ES

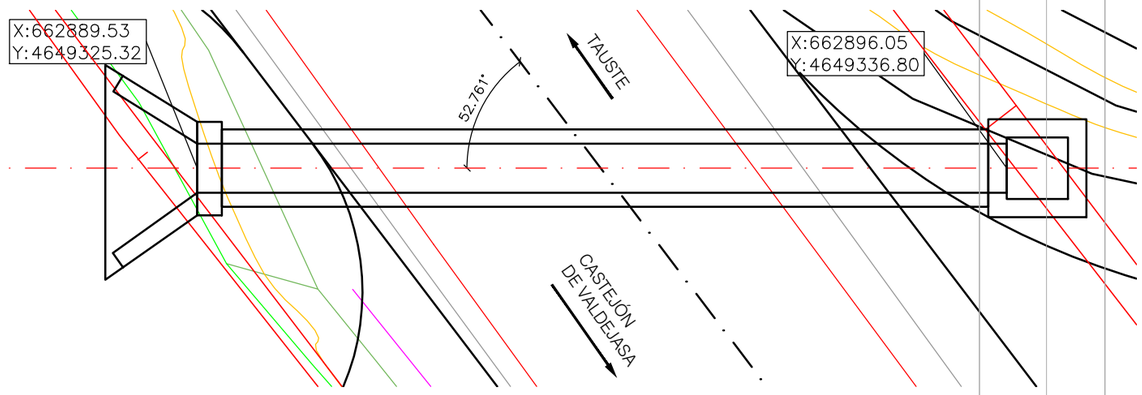
EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. José Mª Hernández Meléndez
INGENIERA TÉCNICA DE O.P. Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

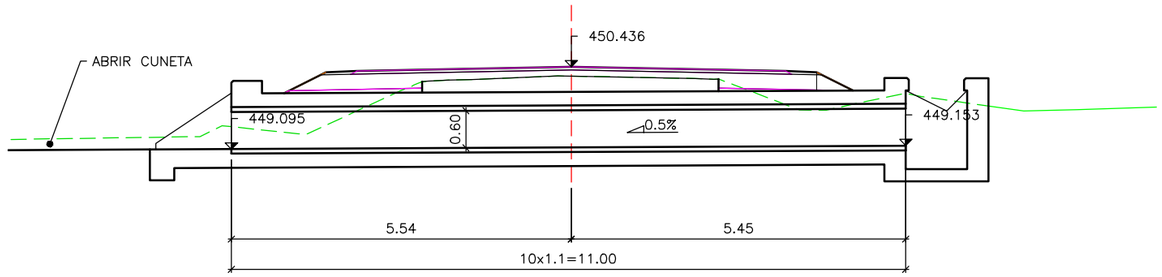
PLANO 6
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Hoja 1 de 1

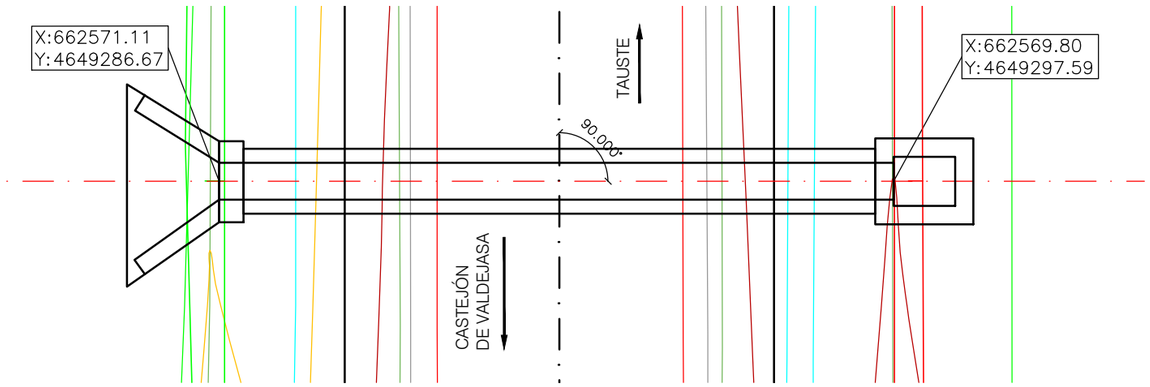
OBRA DE DRENAJE PK 0+115 CAÑO Ø80



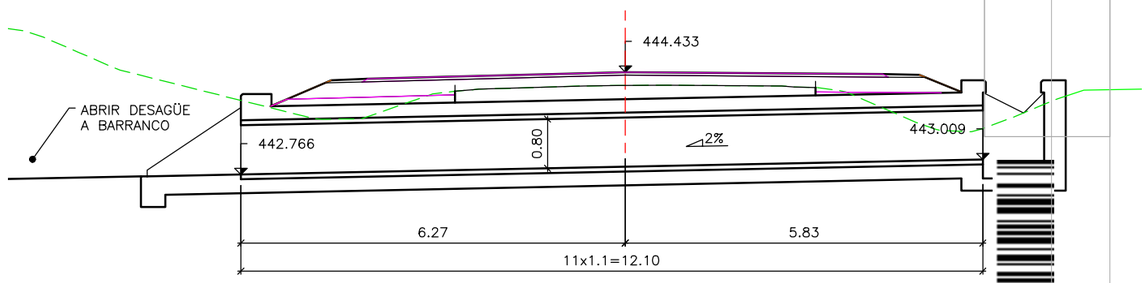


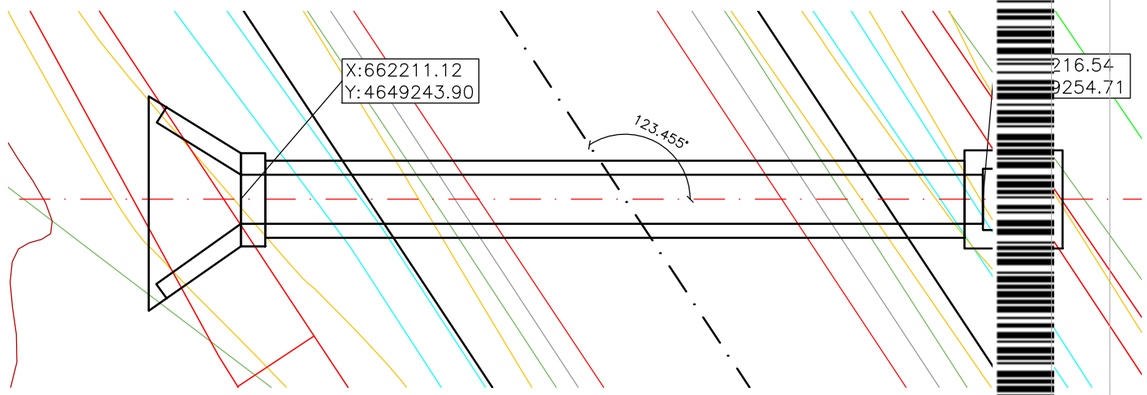
OBRA DE DRENAJE PK 0+440 CAÑO Ø60



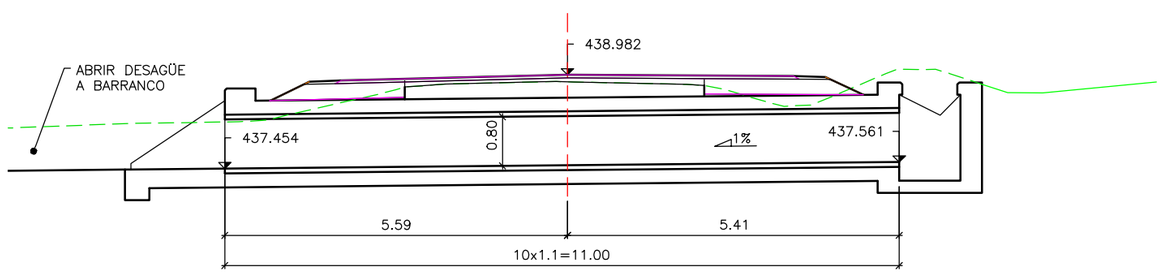


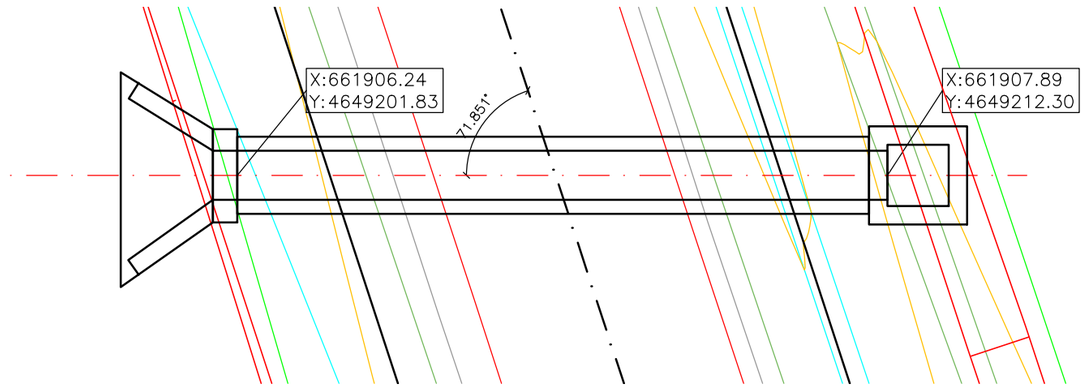
OBRA DE DRENAJE PK 0+799 CAÑO Ø80





OBRA DE DRENAJE PK 1+108 CAÑO Ø80





DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES
1.5m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

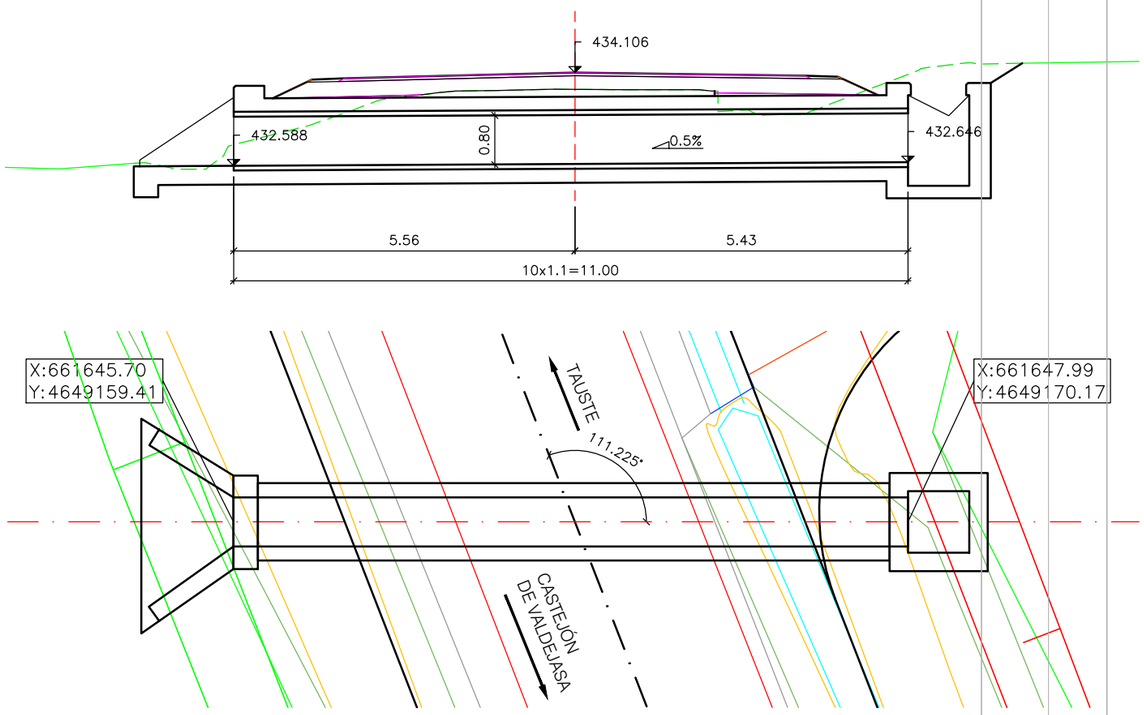
INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

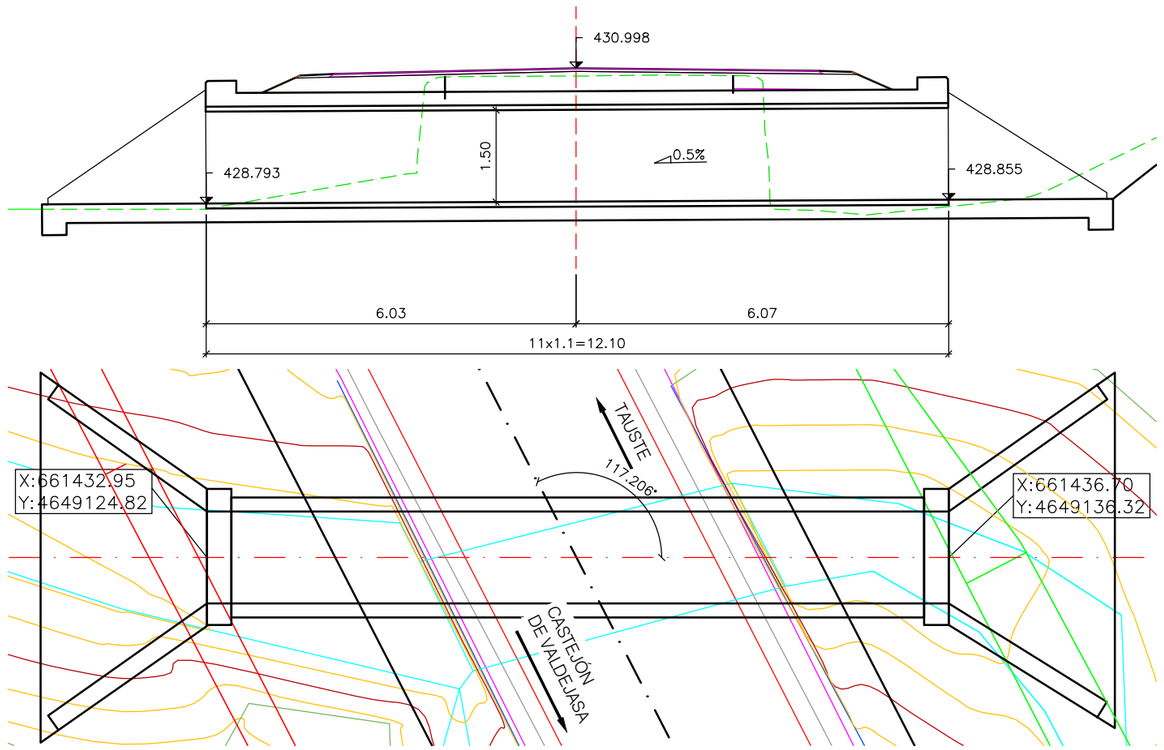
PLANO 7
OBRAS DE DRENAJE

Hoja 1 de 3

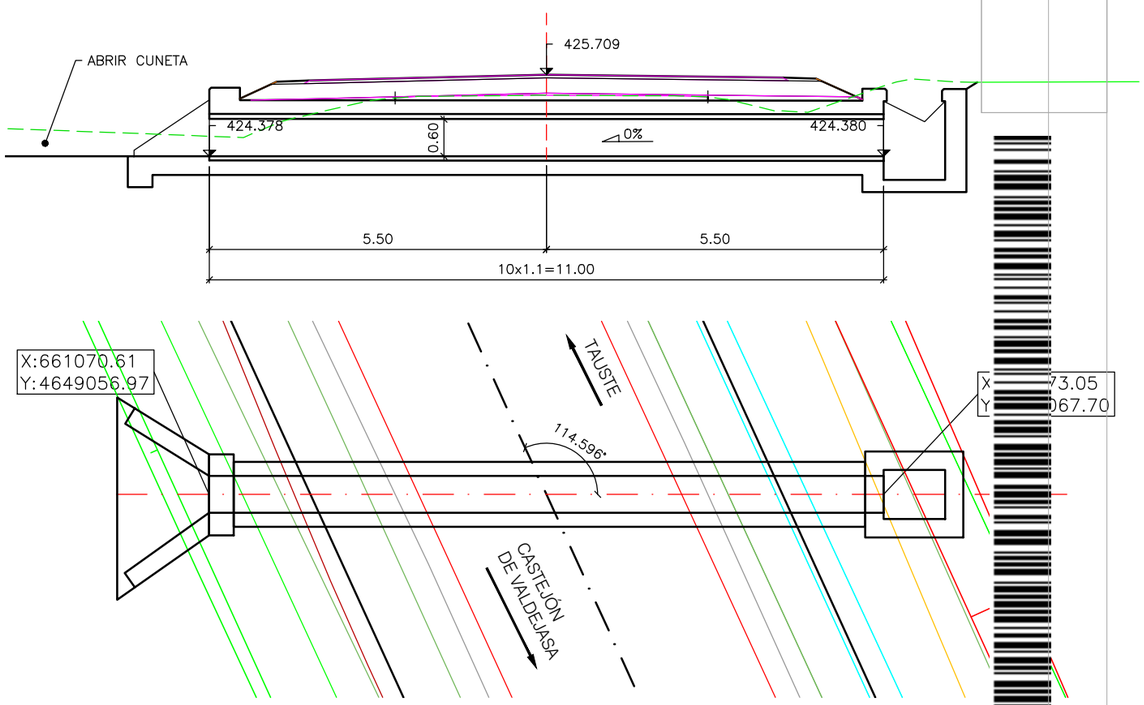
OBRA DE DRENAJE PK 1+372 CAÑO Ø80



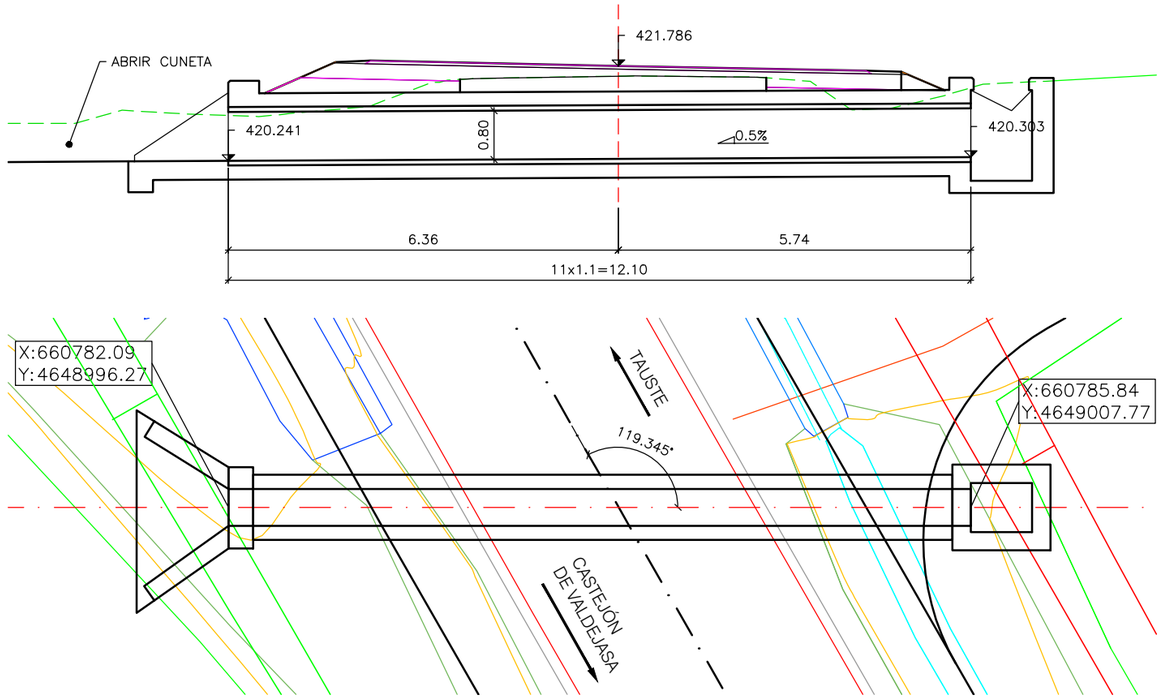
OBRA DE DRENAJE PK 1+587 CAÑO Ø150



OBRA DE DRENAJE PK 1+956 CAÑO Ø60



OBRA DE DRENAJE PK 2+250 CAÑO Ø60



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

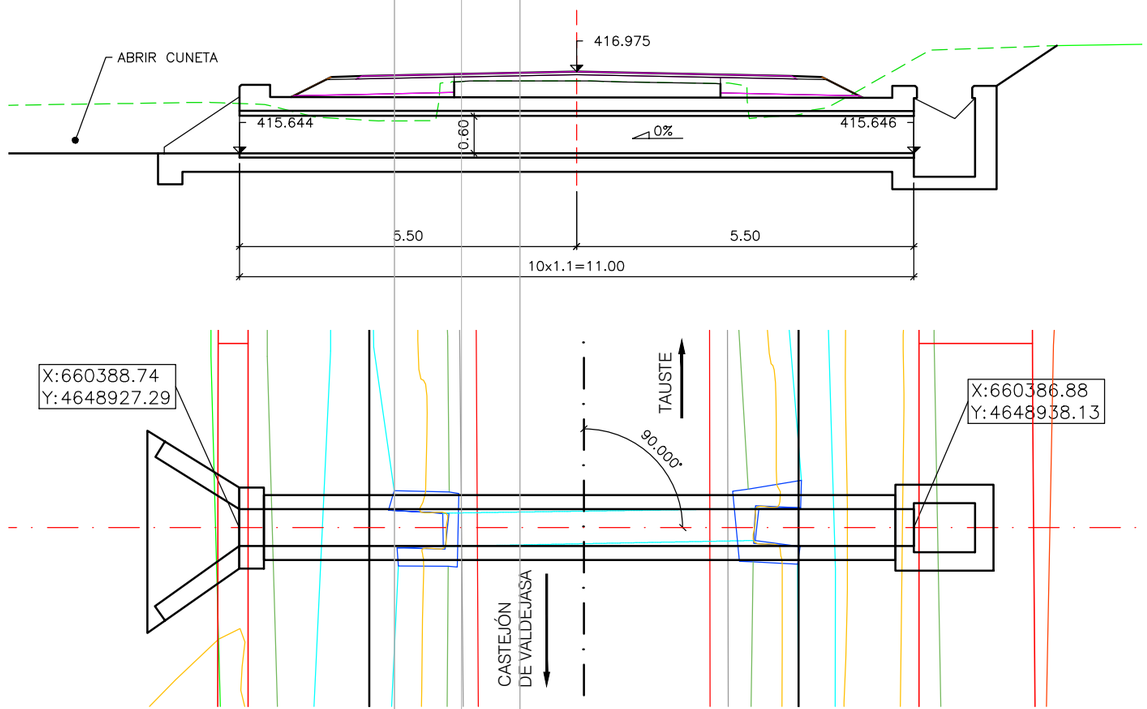
FECHA: NOVIEMBRE DE 2016

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. José Mª Hernández Meléndez
INGENIERA TÉCNICA DE O.P. Francisca Cámara Camarero

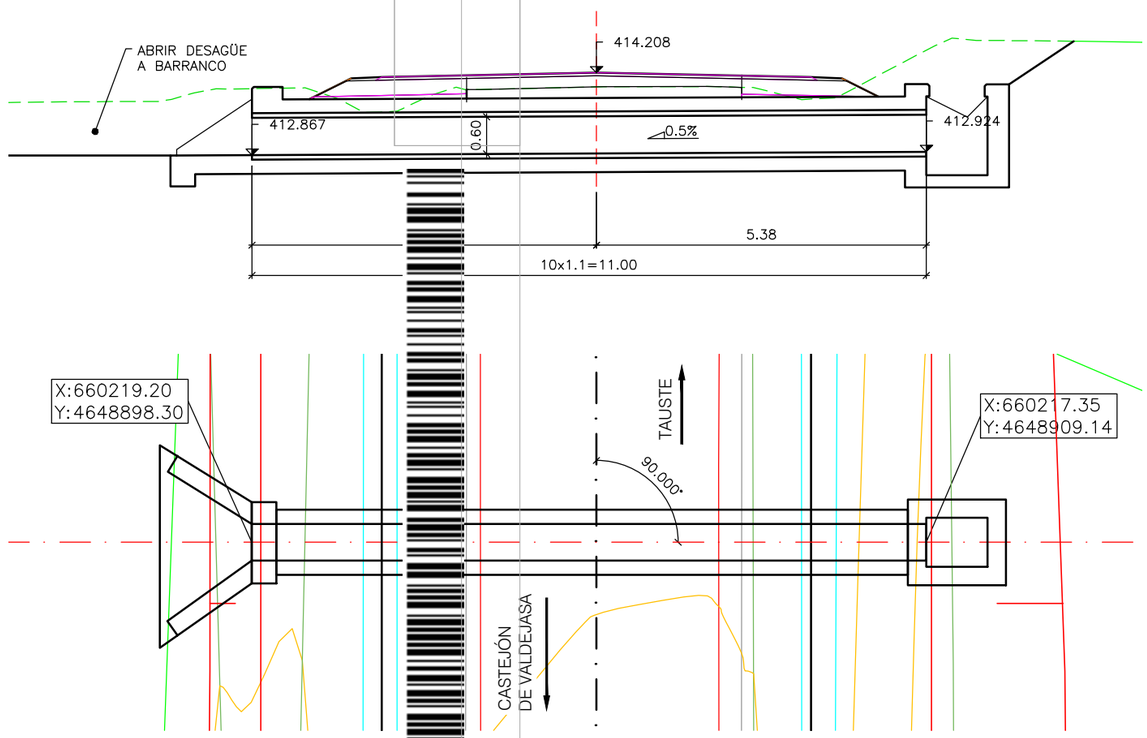
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 7
OBRAS DE DRENAJE

OBRA DE DRENAJE PK 2+653 CAÑO Ø60



OBRA DE DRENAJE PK 2+825 CAÑO Ø60



DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA
ÁREA DE COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

FECHA
NOVIEMBRE DE 2016

ES
1.5m

EQUIPO REDACTOR
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
José Mª Hernández Meléndez

INGENIERA TÉCNICA DE O.P.
Francisca Cámara Camarero

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CV-607 DE CASTEJÓN DE VALDEJASA A TAUSTE TRAMO P.K. 0+000 A P.K. 4+330

PLANO 7
OBRAS DE DRENAJE

Hoja 3 de 3

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES

3 - PLIEGO DE CONDICIONES

3.0 - NORMATIVA GENERAL DE APLICACIÓN EN ESTA OBRA.

3.0.1 - NORMAS BÁSICAS.

Para la ejecución de las obras que comprenderá este Proyecto, regirán además del presente Pliego de Condiciones Facultativas, los siguientes Pliegos y Normas:

- Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por la que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (en adelante TRLCSP)

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones (RGC) aprobado por Real Decreto 1098 / 2001 de 12 de octubre.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes- en lo sucesivo PG3- aprobado por O.M. del Ministerio de O.P. de 6 de Febrero de 1976, y sus modificaciones parciales posteriores.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE aprobado por R.D. 1247 de 18 de Julio de 2008.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en obras de construcción,

- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

3.0.2. NORMAS COMPLEMENTARIAS.

Serán igualmente de aplicación en esta obra, en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Condiciones Facultativas, las siguientes Normas:

- Instrucción para la recepción de cementos RC-08 aprobada por Real decreto 956/2008, de 6 junio.

- Pliego de Condiciones Facultativas Generales para tubería de abastecimiento de agua, contenido en la Instrucción del Ministerio de Obras Públicas.

- Instrucción para tubos de hormigón armado o pretensado (Instituto Eduardo Torroja, Septiembre 2007).

- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón de masa (Instituto Eduardo Torroja 1974).

- Ley 2/2015 de, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española (BOE 31/03/2015).

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Normativa que amplíe o modifique parcialmente algunas de las normativas básicas o complementarias descritas.

3.1 - PRESCRIPCIONES GENERALES.

3.1.1 - DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO.

3.1.1.1 - Definición.

El presente Pliego de prescripciones técnicas particulares incluye el conjunto de Prescripciones y especificaciones que serán preceptivas en la ejecución de las obras a que se hace referencia.

Estos documentos comprenden la descripción general y localización de las obras: las condiciones exigidas a los materiales, los requisitos que se establecen para la ejecución, medición y abono de las unidades: otras directrices a cumplir por el contratista adjudicatario de las obras.

3.1.1.2 - Aplicación.

El presente pliego será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras objeto del presente proyecto.

3.1.1.3 - Vigencia del PG3.

En cumplimiento de lo establecido en el apartado 100.2 del PG-3, se hace constar que el texto vigente para este Proyecto del citado Pliego es el aprobado por el Ministerio de Obras Públicas en 6 de Febrero de 1976, publicado por la secretaría General Técnica con efecto legal según Orden Ministerial de 2 de julio de 1976.

3.1.2 - CONDICIONES SOBRE LA DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.2.1 - Adscripción de las obras.

Se entenderá por Administración Contratante el Órgano de la Administración que lleve a cabo la contratación de las obras.

El facultativo director de la obra será el que, al efecto señale la administración Contratante.

3.1.2.2 - Dirección facultativa e inspección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 4 del PCAG, en el reglamento general de Contratación -RGC- y en la Ley 3/2011 de 14 de noviembre, por la que se aprueba el TRLCSP.

La dirección Facultativa de las obras, corresponde a los servicios competentes del Organismo Contratante o persona o entidad que ella señale y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del proyecto en orden a lograr su fin principal, y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

3.1.2.3 - Funciones del Director.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.

- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajo.

- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a la interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los Organismos Oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

- Participar en la recepción de la obra y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al director para el normal cumplimiento de las funciones a este encomendadas.

3.1.2.4 - Dirección Ejecutiva de las Obras.

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5 y 10 del PCAG, y el núm. 101.4 del PG-3.

La Dirección ejecutiva de las obras corresponde al contratista que deberá disponer de un equipo con los técnicos especificados en el pliego de bases, al menos, a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el proyecto y en los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

Es obligación de la Contrata por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle, en los plazos que se le señalen, toda clase de datos topográficos, y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Por parte de la Contrata, estará al frente de la Dirección ejecutiva un titulado en Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos o en Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

3.1.2.5 - Ordenes al Contratista.

En obra se encontrará siempre el libro de Órdenes diligenciado previamente por el servicio al que está adscrita la obra. Se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de Recepción.

Durante el citado lapso de tiempo, el libro estará a disposición de la Dirección que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas, con su firma, cuyo acuse de recibo deberá firmar el Contratista o Representante.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo en casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostenta o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al contratista.

3.1.2.6 - Libro de Incidencias.

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 9 del PCAG.

3.1.2.7 - Obligaciones del Contratista.

El adjudicatario no podrá impedir la entrada a ninguna instalación de la obra ni en ningún momento, al personal de la Dirección Facultativa de la obra.

Asimismo, deberá existir permanentemente en la obra a disposición de la Dirección Facultativa, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de hojas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para la fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

Asimismo existirá un libro de incidencias del Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997.

3.1.3 - DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.

Los documentos, tanto de proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

3.1.3.1 - Documentos Contractuales.

Los documentos del proyecto que quedan incorporados al contrato como documentos contractuales, salvo en los casos que queden expresamente excluidos del mismo, son los siguientes:

- Programa de trabajo.

- Planos.

- Pliego de Condiciones.

- Cuadro de precios Nº 1.

- Cuadro de precios Nº 2.

El cuadro de precios Nº 2, solamente se utilizará para el abono de unidades de obra no terminadas en su totalidad.

3.1.3.2 - Documentos informativos.

Los datos de sondeos, procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de programación de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todo los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el contratista será el responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

3.1.3.3 - Planos.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

3.1.3.4 - Contradicciones, omisiones y errores.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como y estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

3.1.4 - CONDICIONES ECONÓMICAS.

3.1.4.1 - Medición de las Obras.

Será de aplicación lo dispuesto en el Nº 106.1 del PG-3 y en la cláusula 45 del PCAG.

Las unidades de medida a utilizar y la forma a realizar la medición de las distintas unidades de obra serán las definidas en el Capítulo 3.3.3 del Presente Pliego de prescripciones Técnicas Particulares.

3.1.4.2 - Abono de las obras.

3.1.4.2.1 - Certificaciones.

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente ejecutada con arreglo al precio contratado.

A efectos de pago la administración expedirá mensualmente certificaciones que correspondan a la obra realmente ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo que el volumen de éste sea inferior al 5% del total contratado, en cuyo caso, el Director de la obra, podrá decidir sobre la expedición o no de Certificación, a su juicio exclusivo.

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas tienen el objeto de pagos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin que supongan, en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprende.

3.1.4.2.2 - Anualidades.

Será de aplicación lo dispuesto en el Nº 106.2.2 del PG-3.

3.1.4.2.3 - Precios Unitarios.

Los precios unitarios, incluidos en los Cuadros e incorporados al Contrato para cada una de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para ejecución de la unidad de obra correspondiente, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el presente Pliego.

Asimismo, se considerarán incluidos en los precios todos los gastos originados por:

- La ordenación del tráfico y señalización de las obras.

- La reparación de los daños causados por el tráfico y por reposición de servidumbre.

- La conservación hasta el cumplimiento del plazo de garantía.

Para el contrato servirán de base los precios incluidos en letra, en el Cuadro Nº 1 con la rebaja que resulte de la licitación, no pudiendo el contratista reclamar que se introduzca modificación alguna bajo ningún concepto de error u omisión.

Los precios señalados en el Cuadro Nº 2, con la rebaja obtenida en la licitación serán de aplicación única y exclusivamente en los supuestos en que sea preciso efectuar el abono de obras incompletas. Los posibles errores u omisiones en la descomposición no podrán servir de base a reclamación alguna por el contratista respecto a los precios del Cuadro Nº 1.

3.1.4.2.4 - Partidas Alzadas y Gastos por Administración.

Será de aplicación lo dispuesto en el Nº 106.2.4 del PG-3 y cláusula 52 del PCAG, distinguiéndose entre partidas alzadas a justificar a precios del Contrato y partidas alzadas de abono íntegro.

No se admitirá ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

La ejecución de obras por administración requerirá la propuesta del director y aprobación de la Administración contratante.

3.1.4.2.5 -Tolerancias.

Será de aplicación lo dispuesto en el número 106.2.5 del PG-3.

3.1.4.3 - Rescisión del Contrato.

En caso de rescisión del Contrato, será de aplicación lo dispuesto en los arts. 223 a 225 en concordancia con los arts. 237 a 239 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado mediante Real Decreto 3/2011 de 14 de noviembre.

3.1.4.4 - Sanciones económicas.

Será de aplicación lo dispuesto en los arts. 212 y 213 del TRLCSP, así como lo señalado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.1.4.5 - Impuesto sobre el Valor Añadido.

Se indicará como partida independiente el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que deba soportar la Administración, de conformidad con lo dispuesto en el art. 87 del TRLCSP.

3.1.4.6 - Revisión de precios.

Será de aplicación lo dispuesto en el RDL 3/2011 por el que se aprueba el TRLCSP

3.1.4.7 - Gastos Administrativos.

Serán de cuenta del Contratista todos aquellos gastos de carácter administrativo que disponga en ese sentido el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.1.5 - CONDICIONES CONTRACTUALES.

3.1.5.1 - Pliego de condiciones Administrativas Particulares.

La Administración redactará un pliego de condiciones administrativas, en lo sucesivo PCAP en el que se especificarán las bases contractuales de carácter administrativo.

3.1.5.2 - Licitación.

En el PCAP figurará el sistema de licitación adecuado de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.5.3 - Plazo de Ejecución.

El plazo de ejecución es el fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la ejecución de estas obras y empezará a contarse a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados en el programa de trabajos aceptado por la Dirección de la obra y el plazo total de su realización.

En caso de incumplimiento de estos plazos será sancionado de acuerdo con lo indicado en la LCSP y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.1.5.4 - Período de garantía.

El plazo de garantía será de dos (2) años, (salvo que se otro plazo distinto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares) a partir de la fecha de recepción, durante cuyo período serán de cuenta del contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias realizar.

3.1.5.5 - Clasificación del Contratista.

En el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares se especificará la clasificación requerida de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

3.1.5.6 - Domicilio del Contratista.

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Dirección Facultativa del conocimiento de su domicilio o el de un representante suyo, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirigirán, en relación con las obras contratadas.

3.1.5.7 - Subcontratación.

Ninguna parte de la obra será subcontratada sin autorización expresa del Ingeniero Director de la Obra.

En este sentido deberán cumplirse los requisitos señalados en la ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Las solicitudes para acceder a cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito y acompañarse con un testimonio que acredite que la organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos objeto de subcontrato, está capacitada y equipada para su ejecución. La aceptación del Subcontrato no rebajará al contratista de su responsabilidad contractual.

3.1.6 - OTRAS CONDICIONES.

3.1.6.1 - Responsabilidad laboral del Contratista

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos jornales establecidos en la Bases de trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las Leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y en especial a todo lo dispuesto en la normativa de Seguridad y Salud en el trabajo.

3.1.6.2 - Seguridad y Salud Laboral

El adjudicatario deberá cumplir cuantas disposiciones se hallen vigentes en materia de seguridad y salud laboral, y cuantas normas de buena práctica sean aplicables en esas materias.

3.2 - DESARROLLO, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

3.2.1 - DESARROLLO DE LA OBRA.

3.2.1.1 - Comprobación del replanteo.

En el plazo de un mes desde la formalización del contrato, se procederá al acto de comprobación del replanteo por el servicio de la Administración encargado de la Dirección de las obras, en presencia del Contratista.

En dicho acto se comprobará el replanteo efectuado y de él se levantará Acta en la que se hará constar además las contradicciones, omisiones o errores observados en los documentos contractuales del proyecto, así como la existencia o no de reservas por alguna de las partes.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de la obra. Por razones de operatividad, podrá fijarse el replanteo de detalle por los tramos, siempre que quede comprobada la viabilidad del total de la obra y fijados los puntos fijos necesarios para los sucesivos replanteos de detalle, quedando estos extremos reflejados en el Acta.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del replanteo.

El contratista será responsable de la conservación de los datos, bases y puntos de replanteo que se le entreguen.

3.2.1.2 - Programa de Trabajo.

El Contratista podrá optar por la aceptación y cumplimientos del programa de trabajo incluido en el proyecto o bien presentar, para su aprobación por el Director de la obra, de un nuevo programa de obras que deberá incluir los siguientes datos:

- Estimación, en días calendario de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.

- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, tomando como base los precios unitarios de adjudicación.

- Representación gráfica de las diversas actividades, en un gráfico de barras o en un diagrama de espacio - tiempo.

- Expresión de los medios dispuestos para ejecución de las obras, incluyendo tanto los técnicos como personales, maquinaria y medios auxiliares.

Para que tenga efectividad, el programa de trabajos deberá ser aprobado por el Director de las obras. Caso de que el programa presentado no fuese aprobado por la dirección, esta introducirá las variaciones que estime pertinentes, estando obligado el contratista a aceptarlas sin derecho a indemnización ni reclamación alguna.

Cualquier modificación en el curso de las obras sobre el programa de trabajo establecido, deberá ser autorizada, por escrito, por el Ingeniero Director de las Obras.

Tanto la maquinaria como los medios técnicos, personales y auxiliares que figuren incluidos en el plan de trabajo, quedarán adscritos de manera fija y permanente, a la obra, no pudiendo ser retirada ni sustituida sin autorización expresa del Ingeniero Director.

El compromiso de permanencia de la maquinaria en obra no expira con la ejecución de la unidad de obra para la que sea necesaria su utilización, sino que finaliza al término de la obra. Es preciso, por tanto, solicitar la correspondiente autorización para retirar una máquina adscrita a la obra, aunque en aquel momento permanezca inactiva o no sea de prever su utilización en el futuro. No será motivo de prórroga ni demora en el cumplimiento de los plazos establecidos, las averías de tipo mecánico.

3.2.1.3 - Orden de iniciación de las obras.

La iniciación de los trabajos será ordenada por el Ingeniero Director de la obra en el momento de la firma del Acta de Comprobación del replanteo, salvo que las observaciones o reservas de las partes impidieran su iniciación, hecho que deberá hacerse constar en el Acta.

Sí, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del proyecto, el Director decidiese su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las ordenes que emite.

3.2.1.4 - Replanteo de detalle de las obras.

El Director aprobará los replanteos de detalle necesario para la ejecución de las obras y suministrará al Contratista toda la información para que aquellas puedan ser realizadas.

El Contratista deberá poseer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los replanteos.

3.2.1.5 - Vigilancia y control de las obras.

Los Servicios Técnicos competentes de la Administración contratante o la persona o entidad con quien ella contrate, serán los encargados de la vigilancia y control de las obras, comprobación del replanteo en las distintas fases y fijación de los ensayos de carga y de materiales que deban realizarse.

3.2.1.6 - Modificaciones y variaciones de obra: art. 234 TRLCSP

Las modificaciones que sea necesario introducir en beneficio de la obra o que sean propuestas por la contrata y aceptadas por la Dirección Técnica, se justificarán y aprobarán en documento escrito que se conservará en el expediente de las obras.

Los aumentos o disminuciones de cualquier parte de la obra se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios del Proyecto, no admitiéndose por este motivo precio contradictorio alguno.

Únicamente en caso de introducción de una unidad de obra nueva que no tenga precio asignado en el Cuadro de precios número uno, con carácter previo a su iniciación deberá subscribirse Acta de precios Contradictorios entre el Director y el Contratista, que deberá ser aprobada por la Administración para que los precios correspondientes tengan carácter contractual.

3.2.1.7 - Unidades de obra no especificadas.

Las unidades de obra no detalladas en las presentes especificaciones o planos y necesarios para la correcta terminación de la obra se ejecutarán según las ordenes específicas de la Dirección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de precios número uno.

Las unidades que no tengan precios se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

Las unidades de obra no incluidas en el presente pliego, se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de la obra.

3.2.1.8 - Unidades de obra no autorizadas, defectuosas o incompletas.

Será de aplicación lo dispuesto en el Nº 104.7 del PG-3.

3.2.1.9 - Recepción de las obras.

Por el contratista se comunicará al Director, la terminación de las obras con antelación de 45 días hábiles, por escrito, el Director elevará la comunicación con su informe, a la administración en el plazo de un mes, a fin de que pueda proceder al nombramiento de representante para la Recepción que, se llevará a cabo de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 222, y 235 del TRLCSP.

Con la recepción comenzará el cómputo del periodo de garantía (según el apartado 3.1.5.4 de este Pliego).

Durante dicho periodo de garantía se utilizará la obra en condiciones normales, sometiéndola si es necesario a los ensayos no destructivos que se desee.

3.2.1.10 - Conservación de las obras durante su ejecución y periodo de garantía.

El Contratista queda obligado a la conservación y reparación de las obras hasta ser recibidas, siendo esta conservación con cargo al propio Contratista.

Durante el plazo de garantía cuidará el Contratista de la conservación de la obra realizando a su cargo las labores de mantenimiento y reparación que el Pliego de Prescripciones Técnicas disponga o determine la Dirección de Obra.

Entre otras, estarán comprendidas las de:

- Corrección de los fallos que aparezcan en la calzada, como baches, grietas, fisuras, cuarteos, deformaciones, etc...

- Limpieza de los elementos de drenaje longitudinal y transversal, (cunetas, pozos, caños, tajeas...)
- Cortado de hierba en las márgenes de la plataforma y cunetas
- Corrección de fallos en los taludes, (acarcavamientos, deslizamientos, etc...)

Si el Contratista descuidase la conservación y diera lugar a que peligre la obra, se ejecutarán por la propia Administración, y a costa del Contratista, los trabajos necesarios para evitar el daño.

Para esta conservación no se prevé abono independiente, sino que se considera que los gastos ocasionados por estas reparaciones y cualquiera derivado de ellas quedarán incluidos en los precios unitarios correspondientes a las diferentes unidades de obra.

3.2.2 - EJECUCIÓN DE LA OBRA.

3.2.2.1 - Maquinaria en obra.

El equipo de maquinaria cuya aportación, por venir exigida en el Contrato o haber sido comprometida en el acta de licitación, reviste carácter obligatorio, deberá ser aceptado por la Dirección, quedando adscrita, de manera fija y permanente, a la obra, no pudiendo ser retirada ni sustituida sin la autorización expresa del Ingeniero Director.

El servicio de permanencia de la maquinaria no expira con la ejecución de la unidad de obra para la que sea necesaria su utilización, sino que únicamente finaliza al término de la obra. Es preciso, por tanto, solicitar la correspondiente autorización para retirar una máquina adscrita a la obra aunque en aquel momento permanezca inactiva o no sea de prever su utilización en el futuro.

No será motivo de prórroga ni demora justificada en el cumplimiento de los plazos establecidos, las averías de tipo mecánico de la maquinaria adscrita a la obra.

3.2.2.2 - Materiales, Pruebas y Ensayos.

Los materiales requeridos para ejecución de la obra serán obtenidos por el Contratista del punto de procedencia que estime oportuno, debiendo cumplir las condiciones impuestas en el presente Pliego, notificando al Ingeniero Director la procedencia con la suficiente antelación, no pudiendo ser utilizados ni acopiados en la obra sin la autorización expresa del director.

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 104.3 y 104.4 del PG-3.

La Dirección puede ordenar la realización de ensayos de materiales y unidades de obra que estime pertinentes; dichos ensayos deberán realizarse por laboratorio aceptado por la Dirección y los gastos que se originen serán de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1 % del presupuesto

de la obra. En dicho importe máximo no se computarán los ensayos ordenados por la Dirección y cuyo resultado sea desfavorable.

3.2.2.3 - Acopios de materiales.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo Nº 104.5 del PG-3.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales sin haber solicitado y obtenido previamente autorización del Director.

Los materiales se acopiarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para utilización en obra.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación del terreno así como los cánones o indemnizaciones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos serán a cargo exclusivo del contratista.

3.2.2.4 - Señalización de obras e instalaciones.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo Nº 104.9 del PG-3.

En cualquier caso, la señalización a instalar será de acuerdo con los modelos normalizados por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

No serán de abono las instalaciones de señalización provisionales necesarios para ejecución de la obra contratada.

3.2.2.5 - Construcción y Conservación de desvíos.

Si por necesidades de obra fuera necesario construir desvíos provisionales o rampas de acceso a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones de la Dirección, siendo de cuenta del contratista, además de los gastos de su ejecución los gastos de señalización y conservación de los mismos.

3.2.2.6 - Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

En el caso de agentes atmosféricos, como lluvia o heladas, que pueden afectar la buena ejecución de las obras; en la prevención y control de incendios; o en cuanto al uso de explosivos en la ejecución de la obra, el contratista se atendrá a lo dispuesto en el artículo Nº 104.10 del PG-3 y a las normas que en su caso pueda dictar el Director de las obras.

Los trabajos a realizar para cuya ejecución exista una legislación específica deberán llevarse a cabo con sujeción estricta a dicha Legislación.

3.2.3 - RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

3.2.3.1 - Daños y Perjuicios.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 105.1 del PG-3.

3.2.3.2 - Objetos encontrados.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo Nº 105.2 del PG-3.

3.2.3.3 - Evitación de contaminaciones y conservación de la naturaleza.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo Nº 105.3 del PG-3.

Asimismo se evitarán toda clase de acopios, temporales o permanentes en el entorno natural de la obra o en parajes y zonas que puedan afectar a la ecología o al paisaje. Dichos acopios y vertederos se realizarán en las zonas que previamente apruebe el Director de las obras.

3.2.3.4 - Permisos y licencias.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo Nº 105.4 del PG-3.

3.2.3.5 - Retirada de materiales no empleados.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

3.2.3.6 - Mantenimiento de servicio y servidumbre.

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que le sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

3.2.3.7 - Medidas de protección y limpieza.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción, y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

El contratista deberá conservar en perfecto estado de limpieza, todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

3.3 - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

3.3.1 - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.3.1.1 - Obras que comprende el Proyecto.

Las obras a que afecta el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, son las comprendidas en el Proyecto de “Acondicionamiento del c.v. 607 de Castejón de Valdejasa a Tauste. Tramo p.k. 0+000 al 4+330”.

La vía provincial CV-607 de Castejón de Valdejasa a Tauste se inicia en la carretera autonómica A-1102, de donde parte en dirección oeste. En los 4,33 kilómetros iniciales la carretera cuenta con un trazado en planta aceptable y con suficiente visibilidad como para permitir adelantamiento en todo el tramo, por lo que se ha optado por mantener el trazado en planta proyectando un ensanche de la calzada sensiblemente simétrico, regularizando levemente la rasante.

La calzada proyectada tiene una anchura de 7,00 metros con berma de medio metro a cada lado, se la dota en toda su longitud de un firme que permita la circulación de vehículos sin otra limitación de peso que la fijada en el Código de la Circulación, y señalización horizontal y vertical adecuada.

3.3.1.2 - Trazado en planta y alzado.

A la vista de la configuración topográfica de la zona se ha optado por la solución que se propone como la más favorable para dotar a la carretera de unas condiciones acordes con la funcionalidad y tráfico del tramo sobre el que se actúa.

El trazado proyectado está formado por 10 alineaciones, 5 de ellas curvas con radios comprendidos entre 1200 y 5000 metros. En conjunto forman un trazado con velocidad de referencia adecuada a las condiciones topográficas de la vía que se proyecta.

El trazado en alzado está formado por 15 alineaciones con una pendiente comprendida entre el 0,67% y el 3,55%, las alineaciones se suceden mediante curvas de acuerdo con un Kv mínimo de 1.500.

3.3.1.3 - Sección tipo.

Se comenzará excavando a ambos lados hasta una profundidad de 65 centímetros desde la rasante proyectada, dando pendiente del cuatro por ciento al fondo del cajeo hacia afuera. Una vez compactado el fondo de dicho cajeo hasta conseguir una compactación del 95 % del Próctor modificado se formará la explanada mediante el extendido de una capa de 35 cm. de espesor de suelo seleccionado de C.B.R. mayor que 20. No obstante y previamente a la ejecución de la obra se comprobará, por medio de catas, los materiales existentes en el fondo de excavación, de forma que en los tramos en los que este fondo no esté formado por suelos adecuados al menos, se procederá a profundizar cuarenta centímetros cajeando en vertical, de forma que la capa de suelo seleccionado acabe teniendo un espesor de 75 cm en el caso en el que el fondo de excavación sea suelo tolerable o marginal.

El firme dispuesto sobre la explanada está compuesto por una capa de zahorra artificial del tipo ZA 0/32 de 25 cm. de espesor sobre la que se realiza un riego de imprimación y posteriormente se extiende la capa de aglomerado asfáltico en frío tipo AF-12 de 5 cm. de espesor. La calzada proyectada tiene una anchura de 7,00 m pavimentados con sendas bermas de 0,50 m a cada lado.

Los taludes se proyectan con valor 3H/2V en desmonte en tierras y 2H/1V en terraplén. No obstante, los taludes definitivos se fijarán en obra por la Dirección Facultativa.

3.3.1.4 - Explanada.

Se comenzará excavando a ambos lados hasta una profundidad de 65 centímetros desde la rasante proyectada, dando pendiente del cuatro por ciento al fondo del cajeo hacia afuera. Una vez compactado el fondo de dicho cajeo hasta conseguir una compactación del 95 % del Próctor modificado se formará la explanada mediante el extendido de una capa de 35 cm. de espesor de suelo seleccionado de C.B.R. mayor que 20. No obstante y previamente a la ejecución de la obra se comprobará, por medio de catas, los materiales existentes en el fondo de excavación, de forma que en los tramos en los que este fondo no esté formado por suelos adecuados al menos, se procederá a profundizar cuarenta centímetros cajeando en vertical, de forma que la capa de suelo seleccionado acabe teniendo un espesor de 75 cm en el caso en el que el fondo de excavación sea suelo tolerable o marginal.

Los taludes se proyectan con valor 3H/2V en desmonte en tierras y 2H/1V en terraplén. No obstante, los taludes definitivos se fijarán en obra por la Dirección Facultativa.

3.3.1.5 - Firme.

El firme dispuesto sobre la explanada está compuesto por una capa de zahorra artificial del tipo ZA 0/32 de 25 cm. de espesor sobre la que se realiza un riego de imprimación y posteriormente se extiende la capa de aglomerado asfáltico en frío tipo AF-12 de 5 cm. de espesor. La calzada proyectada tiene una anchura de 7,00 m pavimentados con sendas bermas de 0,50 m a cada lado.

3.3.1.6 - Drenaje.

El drenaje de la plataforma se efectúa mediante la pendiente transversal, para lo cual en los tramos en recta se dispone de un bombeo del 2% y en los tramos en curva se dispone el peralte correspondiente definido en los planos de perfil longitudinal.

El drenaje transversal se realiza mediante caños de entre 60 y 150 cm. de diámetro.

El drenaje longitudinal se efectúa mediante cunetas en tierras, excepto en varios tramos en los que debido a la pendiente de la misma o a la previsible carga que va a llevar se considera aconsejable realizarla hormigonada.

3.3.1.7 - Taludes.

Los valores de los taludes que figuran en los planos, tienen carácter de orientación, los definitivos serán fijados en cada caso por el director a la vista de las características de los materiales y teniendo en cuenta las condiciones siguientes:

- En las zonas de terraplén en tierras, el valor normal del talud será 2/1 (dos en horizontal por uno en vertical).

- En las zonas de terraplén del suelo seleccionado y de la zahorra artificial el valor del talud será 2/1 (dos en horizontal por uno en vertical).

- En las zonas en desmonte, el valor normal del talud será de 3/2 (tres en horizontal por dos en vertical).

- En las zonas en desmonte, el Director podrá fijar valores que den lugar a taludes más verticales que los definidos como normales, para disminuir el volumen de excavación, cuando lo permitan las condiciones del terreno y de la carretera.

En todos los casos el director podrá exigir que el talud este formado por una línea quebrada con pendientes variables, con objeto de mejorar las condiciones de estabilidad.

3.3.1.8 - Reposición de servicios.

En la zona del proyecto existen instalaciones de riego, acequias, varias líneas eléctricas aéreas, pero al no resultar directamente afectadas no se hace necesaria la reposición o modificación de ninguno de ellos.

3.3.1.9 - Intersecciones y Accesos.

Se constituirán las intersecciones y accesos cuyas características y detalles figuran en los planos.

3.3.1.10 - Señalización.

Las señales provisionales que sean necesarias durante la ejecución de las obras, para mantener la seguridad del tráfico, se encuentran incluidas en los precios del presente proyecto.

Las señales de implantación definitiva, de abono en el presente proyecto, se instalarán de acuerdo con las órdenes del Ingeniero Director.

3.3.1.11 - Otras Obras.

El resto de las obras incluidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos, o en su caso, de acuerdo con las órdenes del Ingeniero Director.

3.3.2 - MATERIALES BÁSICOS.

3.3.2.1 - Prescripción General.

Los materiales deberán cumplir las especificaciones de este pliego de prescripciones Técnicas Particulares, así como las generales del PG-3/75.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga prejuicio acerca de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de tener que utilizar materiales de otra procedencia o de errores en las especificaciones.

3.3.2.2 - Ensayos.

El ingeniero Director de las obras señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de la calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, siendo de cuenta del Contratista su abono hasta un máximo del uno por ciento (1 %) del Presupuesto de Ejecución por Contrata del Proyecto.

No se computarán como gastos los derivados del control de calidad cuando del mismo resultarán unas unidades de obra incorrectamente ejecutadas.

Los ensayos adicionales ordenados por el director de la obra le serán abonados al contratista a precios de tarifas de laboratorios Oficiales si los resultados fueran satisfactorios, y no en caso contrario.

3.3.2.3 - Retirada de materiales no empleados.

A medida que se realicen los trabajos, el contratista debe proceder por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

3.3.2.4 - Cementos.

Cumplirán lo especificado en el artículo 202 del PG-3 y serán del tipo que señale el Ingeniero Director de la obra, a la vista de las condiciones del terreno

La autorización para su empleo la dará el ingeniero Director de las obras si, por cualquier circunstancia, se modificara el tipo o clase de cemento a emplear, se requerirá autorización del ingeniero director de las obras, no pudiéndose utilizar este nuevo cemento sin haber cumplido el citado requisito.

3.3.2.5 - Áridos para hormigones.

Cumplirán lo especificado para estos materiales en el artículo 610.2 del PG-3, debiéndose comprobar también que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al 12 por 100 o al 18 por 100 al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o magnésico, respectivamente, de acuerdo con la norma UNE 7136.

3.3.2.6 - Hormigones.

Cumplirán lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural, (EHE-08), y en el artículo 610 del PG-3/75.

Los tipos de hormigón en cada elemento serán los indicados en los planos, estableciéndose los siguientes:

HM – 20 / P / 20 / Qa

HA – 25 / P / 20 / Qa

3.3.2.7 - Suelos seleccionados para terraplenes.

Cumplirán lo especificado para suelos seleccionados en el artículo 330 del PG-3, (modificado por la OC 326/2000).

La compactación a alcanzar será igual o superior a la 98% en el ensayo Próctor modificado. Para dicha compactación el CBR deberá de ser mayor o igual que 20.

3.3.2.9 - Zahorra artificial.

Cumplirá lo especificado en el artículo 510 del PG-3, (modificado en BOE 3/01/2015).

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites correspondientes al huso ZA 0/32 (tamaño máximo 40).

3.3.2.10 - Áridos para tratamientos y mezclas asfálticas.

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales lechadas asfálticas y mezclas asfálticas, cumplirán las características técnicas, condiciones y prescripciones que en cada caso especifican los artículos correspondientes del PG-3 y que se indican en el artículo 3.3.3 de este Pliego de Condiciones.

3.3.2.11 - Emulsiones bituminosas.

Cumplirán lo especificado en el capítulo 214 del PG/3.

Para riegos de imprimación se utilizará emulsión catiónica tipo C50BF5 IMP.

Para riegos de adherencia se utilizará emulsión catiónica tipo C60B3 ADH ó C60B4 ADH

El Ingeniero Director podrá autorizar, en las condiciones que señale, el empleo de tipos de emulsión distintos del señalado.

3.3.2.12 - Betunes Asfálticos.

Cumplirán lo especificado en los artículos 211 y 212 del PG-3.

Se utilizarán en la fabricación de mezclas asfálticas.

Las características técnicas de la mezcla serán determinadas por el Director de la Obras, con estudio previo de la fórmula de trabajo más adecuada.

3.3.2.13 – Aceros corrugados para armaduras

Cumplirán lo especificado en los capítulos 240 y 241 del PG/3.

El tipo de acero a utilizar será B-500-S.

3.3.2.14 – Perfiles de acero laminado

Cumplirán lo especificado en los capítulos 620 del PG/3.

El acero a utilizar será del tipo S275.

3.3.2.15 - Elementos prefabricados de hormigón.

Las piezas o elementos tales como baldosas, losas, bordillos, etc., cumplirán lo establecido en el antiguo artículo 570 del PG-3 de 1976.

La longitud y la sección transversal de los mismos se especifican en los planos del proyecto.

El hormigón empleado en su fabricación será, como mínimo, HM-30. En ensayos de rotura a compresión en laboratorio, la resistencia característica sobrepasará los 30 MPa.

En bordillos de calzada, la cara exterior será de material especialmente resistencia al desgaste.

Los elementos prefabricados, tales como marcos, cumplirán lo establecido en los artículos 614 del PG-3 además de la Orden Circular 11/02.

La longitud, la sección transversal, el tipo de hormigón a emplear en su fabricación, etc. de los mismos se especifican en los planos del proyecto.

3.3.2.16 - Escollera

Los materiales para escollera cumplirán lo establecido en el artículo 658.2 del PG-3 y en la “Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera”

3.3.3 - UNIDADES DE OBRA, DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

3.3.3.1 - Disposiciones generales.

Todas las operaciones y unidades de obra serán adecuadas, en su ejecución y características, al objeto del Proyecto y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizares unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención especial en el presente articulado, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir el Director cuantas pruebas y ensayos estime pertinentes al objeto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad del Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3-1975) en cuantos

aspectos no queden específicamente concertados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.3.3.2 - Unidades de explanación.

3.3.3.2.1 - Desbroce del terreno.

Cumplirá lo especificado en el capítulo 300 del PG/3.

Esta unidad comprende la ejecución de las operaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y la demolición de tapias, muretes, así como la retirada y transporte a vertedero de los productos resultantes. La madera obtenida de la tala o arranque del arbolado será propiedad de la Diputación Provincial de Zaragoza quedando ésta facultada para proceder a su cesión al contratista, exigirle su acopio en lugar próximo a la obra o exigirle su retirada a vertedero.

Esta unidad no será objeto de abono, considerándose incluida en el precio de la excavación.

3.3.3.2.2 - Excavación de tierra vegetal.

Cumplirá lo especificado en el capítulo 320 del PG/3.

La excavación de tierra vegetal se llevará a cabo con un espesor aproximado de 30 centímetros, salvo que la Dirección ordene espesores diferentes. El material obtenido se acopiará con el fin de ser utilizado en el revestimiento de taludes de terraplén y en la restauración de los vertederos generados por las obras. Todos los tocones y raíces serán eliminados.

Esta unidad de obra se medirá por los metros cúbicos realmente excavados medidos sobre perfil y se abonará al precio fijado para la excavación en desmonte en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.3.3.2.3 - Excavación en desmonte.

Cumplirá lo especificado en el capítulo 320 del PG/3.

La excavación en desmonte no se clasifica en función del terreno a excavar, por lo que el precio unitario correspondiente se aplicará a cualquier clase de terreno. Se abonará, por lo tanto, aplicando el único precio unitario de excavación, tanto en roca, sea o no ripable, como para la excavación en tierras o en terreno vegetal. El material obtenido se transportará a los vertederos autorizados, salvo que el Director autorice su empleo en terraplenes o rellenos. Esta unidad se medirá por los metros cúbicos realmente excavados medidos sobre perfil.

No serán de abono los excesos de excavación, realizados por el contratista fuera de la sección tipo, salvo orden expresa del Ingeniero Director.

3.3.3.2.4 - Terraplenes.

Cumplirá lo especificado en el capítulo 330 del PG/3.

El material de terraplén procederá de los préstamos aceptados por el Director y deberá cumplir con las especificaciones que marca el PG-3 para los suelos adecuados.

Los grados mínimos de la compactación a obtener en las diferentes zonas serán:

- Cimiento y núcleo: 95 % PM.

- Coronación: 98 % PM.

Esta unidad se medirá por los metros cúbicos realmente colocados en obra medidos sobre perfil y se abonará al precio que figura en el Cuadro Nº 1.

No será de abono los excesos de terraplén realizados por el contratista fuera de la sección tipo, salvo orden expresa del Ingeniero Director. Tampoco será de abono el escarificado de la carretera existente en aquellos tramos en que resulte necesario, ya que se considera preparación de la superficie de apoyo del terraplén.

3.3.3.2.5 - Terminación y refino de la explanación.

Cumplirá lo especificado en el capítulo 340 del PG/3.

El refino de los taludes de excavación se realizará en toda su extensión y siempre inmediatamente antes de iniciar la construcción granular.

Los taludes de terraplén se revestirán con una capa de tierra vegetal de 20 centímetros de espesor que se rastrillará de forma que resulte una superficie regular y bien terminada. El refino de taludes se realizará únicamente en las zonas que no se revisten de tierra vegetal.

Todas las operaciones definidas en este punto se realizarán previamente al extendido de las capas granulares.

El refino de los taludes no será objeto de abono por considerarse incluido en el precio del desmonte o terraplén. El extendido de la tierra vegetal en los taludes de terraplén se medirá multiplicando el espesor teórico por la superficie real revestida, abonándose al precio que figura en el cuadro de precios Nº 1.

3.3.3.3 - Unidades de Firme.

3.3.3.3.1 - Bases granulares.

Cumplirán lo especificado en el capítulo 510 del PG/3.

La curva granulométrica del material a emplear estará comprendida dentro de los límites del huso ZA 0/32 del pliego de Prescripciones Técnicas generales (PG-3, artículo 510).

El grado mínimo de compactación será el correspondiente al 100 % del ensayo Proctor Modificado. Una vez terminada la compactación, y en tanto no sea cubierta por la capa de firme siguiente, el contratista mantendrá un grado de humedad aceptable mediante riegos continuados. En caso de que la superficie terminada sufra deterioros por encima de las tolerancias admitidas en el PG/3 o existan segregaciones o defectos inadmisibles a juicio del ingeniero Director, deberá procederse al escarificado, reperfilado y nueva compactación de la capa.

La base, se abonará por los metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre perfil después de compactar, al precio que figura en el cuadro de precios número uno, que comprende el material y todas las operaciones necesarias para la correcta terminación de la unidad y su compactación. No serán de abono los excesos de medición de esta unidad realizada fuera de la sección tipo de Proyecto, salvo orden expresa del Ingeniero Director. Asimismo, no serán de abono los trabajos que sean necesarios para reparar las superficies que hayan sufrido deterioros, cualquiera que sea su causa.

3.3.3.3.2 – Riegos de imprimación

Cumplirá lo especificado en el capítulo 530 del PG-3.

La emulsión asfáltica a colocar en el riego de imprimación será del tipo C50BF5 IMP con una dotación de 1 Kg/m2.

Se abonará por toneladas, que se calcularán aplicando la dotación por la medición teórica de la superficie que se obtenga de los planos de proyecto, al precio que figura en el cuadro de precios Nº 1.

3.3.3.3.3 – Riegos de adherencia

Cumplirá lo especificado en el capítulo 531 del PG-3.

Será del tipo C60B43DH o C60B4ADH con una dotación de 0,5 Kg/m2.

Se abonará por toneladas, que se calcularán aplicando la dotación por la medición teórica de la superficie que se obtenga de los planos de proyecto, al precio que figura en el cuadro de precios Nº 1.

3.3.3.3.4 – Mezclas bituminosas en frío

Cumplirá lo especificado en el capítulo 541 del PG-3 de 1976.

Se ejecutará después de haber aplicado el riego de imprimación, o el riego de adherencia en el caso del tramo de refuerzo de firme, con el espesor indicado en la sección tipo definida en los planos. Será una MBF del tipo AF-12, con un espesor de 5 cm. y una anchura de 7 m.

El extendido se ejecutará mediante extendedora de aglomerado asfáltico.

Se abonará por toneladas, que se calcularán aplicando la densidad de 2,10 tn/m3 a la medición obtenida con la sección tipo y el espesor que figura en los planos, al precio que figura en el Cuadro Nº1. Dicho precio incluye todas las operaciones necesarias para su puesta en obra incluso la emulsión.

No serán de abono los excesos por encima de las especificaciones de los Planos, siendo de cuenta del Contratista las reparaciones que sean necesarias por éste defecto.

3.3.3.4 - Unidades drenaje, obras de fábrica y de redes riego

3.3.3.4.1 - Cunetas.

Las cunetas se ejecutarán de acuerdo con las secciones tipo incluidas en los Planos o las que señale el Director, en los lugares indicados en los Planos y en todo punto en que la cara inferior de la subbase sea cortada por el terreno natural.

En el precio de cuneta revestida de hormigón se encuentran incluidos los trabajos encofrado, hormigonado y desencofrado, así como cualquier otro trabajo auxiliar para la correcta ejecución de la misma.

Las cunetas de tierras se medirán por metros cúbicos realmente excavados, lo que se aplicará al precio que para la excavación figura en el Cuadro Nº 1, en el que están comprendidas todas las operaciones de excavación, refino y transporte a vertedero de los materiales sobrantes.

Las cunetas de hormigón se medirán por metros lineales realmente ejecutados.

3.3.3.4.2 - Hormigones.

Su medición se llevará a cabo por metros cúbicos realmente colocados en obra abonándose al precio que figura en el Cuadro Nº 1.

Dentro del precio del hormigón se encuentran incluidos los trabajos necesarios para los distintos acabados que indique la dirección de obra, por ejemplo hormigón lavado, cepillado, etc.

3.3.3.4.3 - Encofrados.

En los encofrados de las caras vistas se exigirá una gran calidad y se extremarán las medidas que garanticen la buena terminación de las aristas vivas y superficiales resultantes.

El Ingeniero Director, podrá exigir del Contratista los croquis que garanticen el hormigonado de los elementos con flechas inferiores a la milésima de la luz.

El encofrado se medirá en metros cuadrados realmente colocados y se abonará al precio que figura en el Cuadro Nº 1 que comprende todos los apeos, cimbras y medios auxiliares necesarios.

3.3.3.4.4 – Acero.

El acero dispuesto como armadura de las obras de fábrica será del tipo B-500S

El acero se medirá en kilogramos realmente colocados de acuerdo con los planos del Proyecto, abonándose al precio incluido en el Cuadro Nº 1, que, comprende la adquisición del material y su correcta colocación en obra.

No serán de abono los excesos de acero colocados en superior cantidad a los definidos en planos.

3.3.3.5 - Unidades de señalización.

3.3.3.5.1 - Marcas Viales.

Las marcas viales serán todas reflexivas. El color será siempre blanco y se ajustará a las condiciones establecidas en la Norma 8.2-IC, marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

Las marcas longitudinales se medirán por metros lineales realmente aplicados abonándose al precio que figura en el Cuadro Nº 1, para las líneas continuas y diferentes tipos de discontinuas.

Los cebreados o zonas excluidas del tráfico se medirán y abonarán por los metros cuadrados pintados, deducidos al aplicar a la superficie total que los engloba, los coeficientes de densidad que figuran en mediciones.

Las flechas se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente pintados. Las letras se medirán y abonarán por los metros cuadrados del

rectángulo circunscrito. Las líneas de parada por los metros cuadrados realmente pintados.

3.3.3.5.2 - Señalización vertical.

Las placas de señalización vertical serán todas reflexivas y tendrán la forma, dimensiones y colores indicados en la Publicación de la Dirección general de Carreteras del M.O.P.U. de Abril de 1985, “Señales de circulación”, así como en la Norma 8.1-IC, Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras.

Deberán de cumplir los niveles de retrorreflexión que se indican en el artículo 701 del PG-3.

Las placas para señales de circulación se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo colocación, postes de sustentación, piezas de anclaje y tornillería.

3.3.3.5.3 - Barreras de seguridad.

Las barreras de seguridad semiflexibles, serán de perfil abierto continuo, tipo bionda, modelo BMSNA, que se apoyará mediante separadores elásticos sobre postes metálicos tubulares empotrados en el terreno cada 4 metros.

La barrera de seguridad mixta metal-madera serán de madera de pino tratado con sistema de autoclave con sales hidrosolubles y de acero galvanizado, sobre postes mixtos empotrados en el terreno cada 4 metros.

Las barreras se medirán por metros lineales realmente ejecutados, y se abonarán al precio que para esta unidad, figura en el Cuadro de precios Nº 1, incluyendo dicho precio, todos los elementos de sustentación (sean anclados en el terreno o en muro de hormigón con poste rectos o en L), parte proporcional de terminales a tierra, y balizamiento (captafaros, tornillería y varios).

Zaragoza, 21 de diciembre de 2016

LA ING. T. DE OBRAS PÚBLICAS EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

Fdo.: Francisca Cámara Camarero Fdo.: José Mª Hernández Meléndez

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

PROYECTO 607

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Eje de planta: PROYECTO
Rasante derecha:
Terreno activo:
Áreas corregidas por curvatura

Estación	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+000	0	0	0	0	0	0,00	9,61
	0	254	0	0	165		
0+020	0	254	0	0	165	0,00	6,93
	38	172	0	16	75		
0+040	38	426	0	16	240	1,59	0,53
	75	111	0	30	12		
0+060	113	537	0	46	252	1,43	0,66
	62	99	0	18	13		
0+080	175	636	0	64	265	0,35	0,62
	24	97	0	3	23		
0+100	199	734	0	67	287	0,00	1,65
	0	114	0	0	34		
0+120	199	848	0	67	321	0,00	1,71
	11	120	0	1	28		
0+140	210	968	0	68	349	0,08	1,13
	44	126	0	8	21		
0+160	254	1.094	0	76	370	0,68	0,97
	67	148	0	32	21		
0+180	321	1.243	0	108	391	2,53	1,08
	60	157	0	31	24		
0+200	381	1.400	0	138	414	0,52	1,27
	51	152	0	10	30		
0+220	432	1.551	0	148	444	0,49	1,68
	55	159	0	13	35		
0+240	487	1.710	0	161	479	0,81	1,82
	60	164	0	16	37		
0+260	547	1.874	0	177	516	0,76	1,88
	64	167	0	18	37		
0+280	611	2.041	0	195	553	1,00	1,85
	68	170	0	17	36		
0+300	679	2.211	0	212	589	0,71	1,78
	58	158	0	12	34		
0+320	738	2.369	0	224	623	0,51	1,61
	46	147	0	10	31		
0+340	784	2.516	0	234	654	0,45	1,48
	46	147	0	10	28		
0+360	830	2.663	0	244	682	0,58	1,30
	48	145	0	11	24		
0+380	878	2.808	0	255	706	0,50	1,10
	41	139	0	7	22		
0+400	919	2.946	0	262	728	0,23	1,05
	32	135	0	4	21		
0+420	951	3.081	0	266	749	0,13	1,09
	40	139	0	6	21		
0+440	991	3.220	0	271	770	0,44	1,04
	48	141	0	8	20		
0+460	1.039	3.361	0	279	790	0,35	0,97
	55	139	0	8	17		
0+480	1.094	3.500	0	287	807	0,45	0,69
	72	134	0	10	11		
0+500	1.166	3.634	0	297	818	0,50	0,45
	84	129	0	13	8		
0+520	1.250	3.763	0	310	826	0,83	0,33
	99	133	0	21	5		
0+540	1.349	3.895	0	331	831	1,27	0,20
	113	139	0	29	3		
0+560	1.462	4.034	0	361	834	1,68	0,13
	134	156	0	39	2		
0+580	1.596	4.190	0	400	836	2,23	0,09
	149	167	0	44	1		
0+600	1.745	4.357	0	444	838	2,22	0,05
	135	153	0	38	1		
0+620	1.880	4.510	0	482	839	1,55	0,06
	124	142	0	32	1		
0+640	2.003	4.652	0	514	840	1,66	0,05

PROYECTO 607

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esta-ción	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
	124	140	0	33	1		
0+660	2.127	4.792	0	547	841	1,62	0,04
	114	138	0	29	2		
0+680	2.242	4.930	0	575	843	1,25	0,12
	101	137	0	22	3		
0+700	2.342	5.067	0	598	846	1,00	0,20
	93	137	0	20	5		
0+720	2.436	5.204	0	618	850	0,97	0,26
	91	142	0	20	6		
0+740	2.526	5.346	0	638	857	1,05	0,39
	95	146	0	26	9		
0+760	2.621	5.492	0	664	866	1,56	0,50
	61	157	0	17	19		
0+780	2.682	5.648	0	681	885	0,12	1,43
	26	162	0	4	31		
0+800	2.708	5.811	0	684	916	0,24	1,63
	46	152	0	7	27		
0+820	2.754	5.963	0	691	943	0,44	1,10
	72	144	0	12	16		
0+840	2.826	6.107	0	703	959	0,76	0,52
	86	135	0	16	9		
0+860	2.912	6.242	0	719	968	0,85	0,33
	84	130	0	15	7		
0+880	2.996	6.372	0	734	975	0,61	0,39
	68	132	0	8	11		
0+900	3.063	6.504	0	742	986	0,20	0,73
	43	136	0	3	21		
0+920	3.106	6.640	0	744	1.007	0,08	1,33
	15	143	0	1	34		
0+940	3.121	6.783	0	745	1.041	0,00	2,06
	0	157	0	0	48		
0+960	3.121	6.941	0	745	1.089	0,00	2,74
	0	168	0	0	53		
0+980	3.121	7.108	0	745	1.142	0,00	2,60
	0	159	0	0	42		
1+000	3.121	7.268	0	745	1.184	0,00	1,61
	7	143	0	0	26		
1+020	3.128	7.410	0	745	1.210	0,03	0,96
	31	136	0	3	17		
1+040	3.159	7.547	0	748	1.227	0,25	0,74
	49	137	0	5	17		
1+060	3.208	7.684	0	753	1.244	0,26	0,93
	29	140	0	3	27		
1+080	3.237	7.824	0	756	1.271	0,01	1,77
	4	147	0	0	46		
1+100	3.241	7.971	0	756	1.316	0,00	2,80
	9	145	0	0	51		
1+120	3.250	8.116	0	756	1.368	0,03	2,31
	24	137	0	2	38		
1+140	3.274	8.253	0	758	1.405	0,17	1,45
	52	138	0	8	20		
1+160	3.326	8.391	0	766	1.425	0,62	0,57
	107	153	0	22	6		
1+180	3.433	8.544	0	789	1.432	1,62	0,05
	137	156	0	37	1		
1+200	3.569	8.700	0	826	1.432	2,12	0,01
	142	147	0	53	0		
1+220	3.711	8.846	0	879	1.432	3,21	0,00
	141	150	0	66	1		
1+240	3.852	8.996	0	946	1.433	3,41	0,09
	133	153	0	63	2		
1+260	3.984	9.149	0	1.008	1.436	2,88	0,14
	128	154	0	50	4		
1+280	4.113	9.303	0	1.058	1.440	2,12	0,28
	112	154	0	30	9		
1+300	4.225	9.457	0	1.088	1.449	0,86	0,65
	91	152	0	15	14		
1+320	4.315	9.609	0	1.103	1.463	0,62	0,75
	73	156	0	13	20		
1+340	4.388	9.765	0	1.116	1.483	0,70	1,26
	61	165	0	14	30		

PROYECTO 607

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esta-ción	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
1+360	4.449	9.929	0	1.131	1.513	0,73	1,76
	51	174	0	11	40		
1+380	4.500	10.103	0	1.142	1.554	0,38	2,28
	22	167	0	4	50		
1+400	4.522	10.271	0	1.145	1.604	0,00	2,70
	0	154	0	0	49		
1+420	4.522	10.425	0	1.145	1.653	0,00	2,19
	10	157	0	1	40		
1+440	4.532	10.583	0	1.146	1.692	0,06	1,80
	39	164	0	5	33		
1+460	4.571	10.747	0	1.151	1.725	0,41	1,47
	58	165	0	7	29		
1+480	4.629	10.912	0	1.158	1.754	0,30	1,39
	38	157	0	3	30		
1+500	4.668	11.069	0	1.161	1.784	0,05	1,63
	15	150	0	1	31		
1+520	4.682	11.220	0	1.162	1.815	0,01	1,51
	5	149	0	0	30		
1+540	4.687	11.369	0	1.162	1.845	0,00	1,45
	0	151	0	0	30		
1+560	4.687	11.520	0	1.162	1.875	0,00	1,60
	23	164	0	10	37		
1+580	4.710	11.684	0	1.172	1.913	1,03	2,15
	23	175	0	10	69		
1+600	4.734	11.859	0	1.183	1.981	0,00	4,72
	0	168	0	0	82		
1+620	4.734	12.027	0	1.183	2.063	0,00	3,45
	0	160	0	0	64		
1+640	4.734	12.187	0	1.183	2.127	0,00	2,92
	18	154	0	2	50		
1+660	4.752	12.341	0	1.185	2.177	0,20	2,13
	39	151	0	5	38		
1+680	4.791	12.492	0	1.190	2.215	0,32	1,65
	37	148	0	5	32		
1+700	4.828	12.640	0	1.195	2.247	0,18	1,52
	31	145	0	3	30		
1+720	4.859	12.785	0	1.197	2.277	0,11	1,47
	30	144	0	2	28		
1+740	4.889	12.929	0	1.200	2.305	0,14	1,35
	41	146	0	5	25		
1+760	4.930	13.075	0	1.205	2.330	0,35	1,17
	64	147	0	10	17		
1+780	4.994	13.222	0	1.215	2.347	0,62	0,49
	87	146	0	16	8		
1+800	5.080	13.368	0	1.231	2.354	1,00	0,28
	103	147	0	22	5		
1+820	5.183	13.514	0	1.252	2.360	1,18	0,23
	112	148	0	24	4		
1+840	5.295	13.662	0	1.276	2.364	1,18	0,19
	104	152	0	20	10		
1+860	5.399	13.814	0	1.296	2.374	0,83	0,81
	93	155	0	17	14		
1+880	5.492	13.969	0	1.313	2.388	0,89	0,63
	85	154	0	15	14		
1+900	5.577	14.123	0	1.328	2.402	0,61	0,76
	71	150	0	10	15		
1+920	5.648	14.273	0	1.338	2.417	0,34	0,71
	57	145	0	6	16		
1+940	5.705	14.418	0	1.344	2.433	0,29	0,93
	41	148	0	5	28		
1+960	5.746	14.566	0	1.349	2.461	0,23	1,85
	30	152	0	4	39		
1+980	5.777	14.718	0	1.353	2.499	0,15	2,00
	27	151	0	4	43		
2+000	5.804	14.869	0	1.357	2.542	0,24	2,27
	29	151	0	5	40		
2+020	5.833	15.021	0	1.362	2.582	0,24	1,72
	31	150	0	4	33		
2+040	5.863	15.171	0	1.366	2.615	0,19	1,58
	31	150	0	3	34		
2+060	5.894	15.321	0	1.370	2.649	0,13	1,84

PROYECTO 607

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esta-ción	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
	27	152	0	2	38		
2+080	5.921	15.473	0	1.372	2.688	0,06	1,99
	23	152	0	1	40		
2+100	5.944	15.624	0	1.373	2.728	0,06	2,01
	19	152	0	1	40		
2+120	5.963	15.776	0	1.374	2.768	0,02	2,01
	13	152	0	0	40		
2+140	5.976	15.928	0	1.374	2.808	0,02	2,00
	21	152	0	2	40		
2+160	5.998	16.080	0	1.376	2.848	0,14	1,95
	30	151	0	2	39		
2+180	6.028	16.231	0	1.378	2.886	0,08	1,91
	30	152	0	3	36		
2+200	6.058	16.383	0	1.381	2.922	0,19	1,67
	38	156	0	7	34		
2+220	6.096	16.539	0	1.387	2.956	0,46	1,73
	35	162	0	7	39		
2+240	6.131	16.701	0	1.394	2.995	0,20	2,16
	44	172	0	10	40		
2+260	6.175	16.873	0	1.404	3.035	0,84	1,83
	48	175	0	11	40		
2+280	6.223	17.047	0	1.415	3.075	0,29	2,18
	33	165	0	5	45		
2+300	6.255	17.212	0	1.420	3.120	0,17	2,31
	22	158	0	2	48		
2+320	6.277	17.370	0	1.422	3.168	0,01	2,50
	6	157	0	0	56		
2+340	6.283	17.527	0	1.422	3.224	0,00	3,11
	0	158	0	0	63		
2+360	6.283	17.686	0	1.422	3.287	0,00	3,17
	0	156	0	0	79		
2+380	6.283	17.841	0	1.422	3.366	0,00	4,73
	0	160	0	0	136		
2+400	6.283	18.001	0	1.422	3.502	0,00	8,84
	0	155	0	0	110		
2+420	6.283	18.156	0	1.422	3.611	0,00	2,15
	16	150	0	1	41		
2+440	6.299	18.306	0	1.423	3.653	0,07	1,96
	30	159	0	1	43		
2+460	6.329	18.465	0	1.424	3.695	0,07	2,29
	21	163	0	1	45		
2+480	6.350	18.628	0	1.425	3.741	0,02	2,25
	7	168	0	0	52		
2+500	6.357	18.796	0	1.425	3.793	0,00	2,98
	0	175	0	0	67		
2+520	6.357	18.971	0	1.425	3.860	0,00	3,70
	0	179	0	0	75		
2+540	6.357	19.150	0	1.425	3.934	0,00	3,76
	14	181	0	1	81		
2+560	6.371	19.332	0	1.426	4.016	0,06	4,37
	29	185	0	1	89		
2+580	6.400	19.517	0	1.427	4.104	0,09	4,48
	24	184	0	1	84		
2+600	6.424	19.701	0	1.428	4.188	0,01	3,93
	9	179	0	0	74		
2+620	6.433	19.880	0	1.428	4.262	0,00	3,42
	0	179	0	0	67		
2+640	6.433	20.059	0	1.428	4.329	0,00	3,31
	0	179	0	0	64		
2+660	6.433	20.238	0	1.428	4.394	0,00	3,14
	0	179	0	0	67		
2+680	6.433	20.417	0	1.428	4.461	0,00	3,61
	0	179	0	0	70		
2+700	6.433	20.596	0	1.428	4.531	0,00	3,39
	0	176	0	0	65		
2+720	6.433	20.772	0	1.428	4.596	0,00	3,14
	0	175	0	0	66		
2+740	6.433	20.947	0	1.428	4.662	0,00	3,44
	0	178	0	0	74		
2+760	6.433	21.126	0	1.428	4.736	0,00	3,92
	0	183	0	0	84		

PROYECTO 607

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esta-ción	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
2+780	6.433	21.309	0	1.428	4.820	0,00	4,48
	0	189	0	0	93		
2+800	6.433	21.498	0	1.428	4.913	0,00	4,83
	0	191	0	0	98		
2+820	6.433	21.689	0	1.428	5.010	0,00	4,92
	0	183	0	0	92		
2+840	6.433	21.872	0	1.428	5.102	0,00	4,29
	0	168	0	0	69		
2+860	6.433	22.040	0	1.428	5.171	0,00	2,58
	0	161	0	0	49		
2+880	6.433	22.201	0	1.428	5.220	0,00	2,30
	0	159	0	0	41		
2+900	6.433	22.359	0	1.428	5.261	0,00	1,80
	17	154	0	1	32		
2+920	6.450	22.513	0	1.429	5.293	0,06	1,35
	37	152	0	2	28		
2+940	6.487	22.665	0	1.431	5.321	0,14	1,44
	44	155	0	2	32		
2+960	6.531	22.820	0	1.433	5.353	0,06	1,77
	23	156	0	1	41		
2+980	6.554	22.975	0	1.433	5.394	0,00	2,37
	0	156	0	0	47		
3+000	6.554	23.131	0	1.433	5.441	0,00	2,29
	14	154	0	0	44		
3+020	6.567	23.285	0	1.434	5.485	0,03	2,11
	28	153	0	2	41		
3+040	6.596	23.438	0	1.435	5.526	0,14	2,00
	30	150	0	3	37		
3+060	6.626	23.588	0	1.439	5.563	0,18	1,67
	30	148	0	3	33		
3+080	6.656	23.736	0	1.442	5.596	0,14	1,67
	27	149	0	2	34		
3+100	6.683	23.885	0	1.444	5.630	0,08	1,71
	20	154	0	1	34		
3+120	6.703	24.039	0	1.445	5.663	0,03	1,66
	15	157	0	0	33		
3+140	6.718	24.196	0	1.446	5.696	0,01	1,62
	7	157	0	0	32		
3+160	6.725	24.353	0	1.446	5.728	0,00	1,63
	0	159	0	0	36		
3+180	6.725	24.512	0	1.446	5.764	0,00	1,97
	0	161	0	0	43		
3+200	6.725	24.673	0	1.446	5.808	0,00	2,37
	0	163	0	0	47		
3+220	6.725	24.836	0	1.446	5.855	0,00	2,37
	0	163	0	0	47		
3+240	6.725	24.999	0	1.446	5.902	0,00	2,33
	0	162	0	0	47		
3+260	6.725	25.161	0	1.446	5.950	0,00	2,42
	0	163	0	0	51		
3+280	6.725	25.324	0	1.446	6.001	0,00	2,65
	0	168	0	0	56		
3+300	6.725	25.492	0	1.446	6.057	0,00	2,99
	0	171	0	0	62		
3+320	6.725	25.663	0	1.446	6.119	0,00	3,19
	0	172	0	0	65		
3+340	6.725	25.836	0	1.446	6.184	0,00	3,29
	0	172	0	0	64		
3+360	6.725	26.008	0	1.446	6.247	0,00	3,09
	0	169	0	0	55		
3+380	6.725	26.177	0	1.446	6.302	0,00	2,36
	0	162	0	0	42		
3+400	6.725	26.339	0	1.446	6.344	0,00	1,85
	0	159	0	0	38		
3+420	6.725	26.499	0	1.446	6.382	0,00	1,99
	0	161	0	0	43		
3+440	6.725	26.660	0	1.446	6.425	0,00	2,27
	0	162	0	0	45		
3+460	6.725	26.821	0	1.446	6.470	0,00	2,27
	0	162	0	0	46		
3+480	6.725	26.984	0	1.446	6.516	0,00	2,28

PROYECTO 607

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esta-ción	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
	3	159	0	0	44		
3+500	6.728	27.142	0	1.446	6.560	0,00	2,17
	10	157	0	0	40		
3+520	6.737	27.299	0	1.446	6.600	0,01	1,82
	17	160	0	0	35		
3+540	6.754	27.459	0	1.446	6.635	0,01	1,64
	33	159	0	3	29		
3+560	6.787	27.618	0	1.449	6.664	0,25	1,28
	51	151	0	6	21		
3+580	6.837	27.768	0	1.455	6.685	0,35	0,77
	54	145	0	6	15		
3+600	6.892	27.914	0	1.461	6.700	0,27	0,78
	53	145	0	5	14		
3+620	6.945	28.058	0	1.466	6.715	0,24	0,67
	29	147	0	2	22		
3+640	6.974	28.205	0	1.468	6.737	0,00	1,58
	3	153	0	0	38		
3+660	6.977	28.358	0	1.468	6.775	0,00	2,19
	0	154	0	0	43		
3+680	6.977	28.513	0	1.468	6.818	0,00	2,15
	0	155	0	0	43		
3+700	6.977	28.667	0	1.468	6.861	0,00	2,12
	0	157	0	0	43		
3+720	6.977	28.824	0	1.468	6.904	0,00	2,21
	0	160	0	0	47		
3+740	6.977	28.984	0	1.468	6.951	0,00	2,50
	0	165	0	0	56		
3+760	6.977	29.149	0	1.468	7.007	0,00	3,09
	0	166	0	0	60		
3+780	6.977	29.315	0	1.468	7.067	0,00	2,95
	0	165	0	0	61		
3+800	6.977	29.480	0	1.468	7.128	0,00	3,13
	0	164	0	0	58		
3+820	6.977	29.643	0	1.468	7.186	0,00	2,66
	0	158	0	0	47		
3+840	6.977	29.801	0	1.468	7.233	0,00	2,00
	0	151	0	0	37		
3+860	6.977	29.953	0	1.468	7.269	0,00	1,67
	4	149	0	0	33		
3+880	6.981	30.102	0	1.468	7.302	0,01	1,66
	4	151	0	0	38		
3+900	6.985	30.253	0	1.469	7.340	0,00	2,10
	0	154	0	0	37		
3+920	6.985	30.407	0	1.469	7.377	0,00	1,62
	2	153	0	0	33		
3+940	6.987	30.559	0	1.469	7.410	0,00	1,64
	8	152	0	0	29		
3+960	6.995	30.712	0	1.469	7.439	0,02	1,27
	14	153	0	1	25		
3+980	7.009	30.865	0	1.469	7.464	0,03	1,28
	12	199	0	0	48		
4+000	7.021	31.063	0	1.470	7.512	0,01	3,50
	6	200	0	0	50		
4+020	7.027	31.263	0	1.470	7.562	0,00	1,50
	1	157	0	0	35		
4+040	7.027	31.421	0	1.470	7.597	0,00	1,96
	0	162	0	0	44		
4+060	7.027	31.583	0	1.470	7.641	0,00	2,48
	0	169	0	0	53		
4+080	7.027	31.752	0	1.470	7.695	0,00	2,86
	0	172	0	0	56		
4+100	7.027	31.924	0	1.470	7.750	0,00	2,70
	0	170	0	0	50		
4+120	7.027	32.094	0	1.470	7.801	0,00	2,34
	0	165	0	0	44		
4+140	7.027	32.259	0	1.470	7.845	0,00	2,06
	0	162	0	0	43		
4+160	7.027	32.421	0	1.470	7.887	0,00	2,19
	0	162	0	0	45		
4+180	7.027	32.583	0	1.470	7.933	0,00	2,34
	0	163	0	0	51		

PROYECTO 607

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esta-ción	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
4+200	7.027	32.746	0	1.470	7.983	0,00	2,74
	0	165	0	0	53		
4+220	7.027	32.911	0	1.470	8.036	0,00	2,51
	0	164	0	0	52		
4+240	7.027	33.075	0	1.470	8.088	0,00	2,72
	0	163	0	0	53		
4+260	7.027	33.238	0	1.470	8.141	0,00	2,58
	0	160	0	0	49		
4+280	7.027	33.398	0	1.470	8.190	0,00	2,31
	0	161	0	0	48		
4+300	7.027	33.559	0	1.470	8.238	0,00	2,48
	0	162	0	0	51		
4+320	7.027	33.721	0	1.470	8.290	0,00	2,66
	0	79	0	0	23		
4+330	7.027	33.800	0	1.470	8.313	0,00	2,00

Totales

MEDICIÓN DE FIRMES

Áreas corregidas por curvatura

PROYECTO - PROYECTO 607

Estación inicial	0+000
Estación final	4+330
Intervalo	20
Calzada	Ambas

Estación	V.AF-12	V.S.Selecc	V.ZA 0/32	S.AF-12	S.S.Selecc	S.ZA 0/32
0+000,000	0,000	0,000	0,000	0,035	0,000	0,008
	2,028	5,719	3,329			
0+020,000	2,028	5,719	3,329	0,167	0,572	0,325
	5,292	18,872	18,543			
0+040,000	7,320	24,591	21,871	0,362	1,315	1,530
	7,237	28,222	28,563			
0+060,000	14,557	52,813	50,435	0,362	1,507	1,327
	7,171	27,931	29,428			
0+080,000	21,728	80,745	79,863	0,355	1,286	1,616
	7,103	28,430	33,565			
0+100,000	28,830	109,174	113,427	0,355	1,557	1,740
	7,102	30,736	34,868			
0+120,000	35,932	139,910	148,295	0,355	1,517	1,747
	7,100	31,681	36,144			
0+140,000	43,032	171,591	184,439	0,355	1,651	1,868
	7,098	35,964	35,254			
0+160,000	50,130	207,555	219,693	0,355	1,945	1,658
	7,098	39,543	34,196			
0+180,000	57,228	247,098	253,889	0,355	2,009	1,762
	7,098	40,141	35,377			
0+200,000	64,326	287,239	289,266	0,355	2,005	1,776
	7,098	40,444	34,682			
0+220,000	71,424	327,683	323,948	0,355	2,040	1,692
	7,098	40,629	35,009			
0+240,000	78,522	368,313	358,957	0,355	2,023	1,808
	7,098	40,695	37,174			
0+260,000	85,620	409,008	396,131	0,355	2,046	1,909
	7,098	41,210	36,816			
0+280,000	92,718	450,218	432,947	0,355	2,075	1,773
	7,098	41,615	36,078			
0+300,000	99,816	491,833	469,025	0,355	2,087	1,835
	7,098	41,498	37,023			
0+320,000	106,915	533,331	506,048	0,355	2,063	1,867
	7,098	41,173	38,354			
0+340,000	114,013	574,504	544,402	0,355	2,054	1,968
	7,098	41,036	39,282			
0+360,000	121,111	615,541	583,685	0,355	2,050	1,960
	7,098	40,789	38,486			
0+380,000	128,209	656,330	622,171	0,355	2,029	1,889
	7,098	40,122	38,054			
0+400,000	135,307	696,452	660,225	0,355	1,983	1,917
	7,098	39,683	35,660			
0+420,000	142,405	736,135	695,886	0,355	1,985	1,649
	7,098	39,544	31,814			
0+440,000	149,503	775,679	727,700	0,355	1,969	1,532
	7,098	39,824	32,550			
0+460,000	156,601	815,503	760,250	0,355	2,013	1,723
	7,098	40,198	36,197			
0+480,000	163,699	855,701	796,446	0,355	2,006	1,897
	7,098	39,535	39,809			
0+500,000	170,797	895,236	836,256	0,355	1,947	2,084
	7,098	39,904	42,800			
0+520,000	177,895	935,140	879,056	0,355	2,043	2,196
	7,098	43,204	44,110			
0+540,000	184,993	978,344	923,166	0,355	2,277	2,215
	7,098	48,727	44,304			
0+560,000	192,091	1.027,071	967,470	0,355	2,596	2,215
	7,098	54,328	44,306			
0+580,000	199,189	1.081,399	1.011,776	0,355	2,837	2,215
	7,098	59,808	44,305			
0+600,000	206,287	1.141,207	1.056,081	0,355	3,143	2,215
	7,098	62,497	44,304			
0+620,000	213,385	1.203,704	1.100,385	0,355	3,106	2,215
	7,098	62,184	44,305			
0+640,000	220,483	1.265,888	1.144,690	0,355	3,112	2,215
	7,098	63,116	44,305			
0+660,000	227,581	1.329,004	1.188,995	0,355	3,199	2,215
	7,098	61,748	44,303			
0+680,000	234,679	1.390,753	1.233,298	0,355	2,975	2,215
	7,098	55,373	44,303			
0+700,000	241,777	1.446,125	1.277,601	0,355	2,562	2,215
	7,098	49,542	44,305			
0+720,000	248,875	1.495,667	1.321,906	0,355	2,392	2,215
	7,098	43,964	44,042			
0+740,000	255,973	1.539,631	1.365,947	0,355	2,004	2,189
	7,098	39,962	40,093			
0+760,000	263,071	1.579,593	1.406,040	0,355	1,992	1,820

Totales

MEDICIÓN DE FIRMES

Áreas corregidas por curvatura

Estación	V.AF-12	V.S.Selecc	V.ZA 0/32	S.AF-12	S.S.Selecc	S.ZA 0/32
	7,098	39,654	35,202			
0+780,000	270,169	1.619,247	1.441,242	0,355	1,973	1,700
	7,098	39,068	35,053			
0+800,000	277,267	1.658,315	1.476,295	0,355	1,934	1,805
	7,098	39,023	36,846			
0+820,000	284,365	1.697,339	1.513,141	0,355	1,969	1,879
	7,098	39,825	38,986			
0+840,000	291,463	1.737,163	1.552,127	0,355	2,014	2,019
	7,097	40,370	40,501			
0+860,000	298,559	1.777,533	1.592,627	0,355	2,023	2,031
	7,096	40,347	39,737			
0+880,000	305,655	1.817,880	1.632,365	0,355	2,011	1,943
	7,095	40,220	37,702			
0+900,000	312,750	1.858,100	1.670,067	0,355	2,011	1,827
	7,095	40,729	33,771			
0+920,000	319,845	1.898,829	1.703,838	0,355	2,062	1,550
	7,088	40,777	26,907			
0+940,000	326,933	1.939,606	1.730,744	0,354	2,015	1,141
	7,026	40,383	21,952			
0+960,000	333,959	1.979,989	1.752,696	0,349	2,023	1,054
	7,034	40,328	24,317			
0+980,000	340,992	2.020,317	1.777,013	0,355	2,010	1,377
	7,095	39,729	32,356			
1+000,000	348,087	2.060,046	1.809,369	0,355	1,963	1,858
	7,095	39,797	40,341			
1+020,000	355,182	2.099,843	1.849,711	0,355	2,017	2,176
	7,095	42,983	43,719			
1+040,000	362,277	2.142,826	1.893,430	0,355	2,281	2,196
	7,095	45,395	43,918			
1+060,000	369,372	2.188,222	1.937,348	0,355	2,258	2,196
	7,096	44,261	42,500			
1+080,000	376,468	2.232,482	1.979,848	0,355	2,168	2,054
	7,096	42,637	35,398			
1+100,000	383,564	2.275,120	2.015,246	0,355	2,096	1,486
	7,097	41,202	29,230			
1+120,000	390,661	2.316,321	2.044,476	0,355	2,024	1,437
	7,098	40,529	32,598			
1+140,000	397,759	2.356,850	2.077,074	0,355	2,028	1,822
	7,098	44,674	40,375			
1+160,000	404,858	2.401,524	2.117,448	0,355	2,439	2,215
	7,098	57,149	44,305			
1+180,000	411,956	2.458,672	2.161,753	0,355	3,276	2,215
	7,098	73,489	44,308			
1+200,000	419,054	2.532,161	2.206,061	0,355	4,073	2,216
	7,098	81,460	44,310			
1+220,000	426,152	2.613,621	2.250,371	0,355	4,073	2,216
	7,098	81,460	44,310			
1+240,000	433,250	2.695,081	2.294,682	0,355	4,073	2,216
	7,098	81,460	44,310			
1+260,000	440,348	2.776,541	2.338,992	0,355	4,073	2,216
	7,098	81,460	44,310			
1+280,000	447,446	2.858,000	2.383,302	0,355	4,073	2,216
	7,098	81,460	44,310			
1+300,000	454,544	2.939,460	2.427,612	0,355	4,073	2,216
	7,098	72,734	44,310			
1+320,000	461,642	3.012,194	2.471,922	0,355	3,200	2,215
	7,098	58,291	44,308			
1+340,000	468,740	3.070,484	2.516,230	0,355	2,629	2,215
	7,098	46,665	43,537			
1+360,000	475,838	3.117,149	2.559,767	0,355	2,038	2,138
	7,098	41,326	41,082			
1+380,000	482,936	3.158,476	2.600,849	0,355	2,095	1,970
	7,098	42,022	38,269			
1+400,000	490,034	3.200,498	2.639,118	0,355	2,107	1,857
	7,098	41,585	38,518			
1+420,000	497,132	3.242,083	2.677,636	0,355	2,051	1,995
	7,098	43,112	42,042			
1+440,000	504,230	3.285,195	2.719,677	0,355	2,260	2,209
	7,098	46,156	44,249			
1+460,000	511,328	3.331,351	2.763,926	0,355	2,356	2,215
	7,098	45,435	44,217			
1+480,000	518,426	3.376,786	2.808,143	0,355	2,188	2,206
	7,098	43,621	42,863			
1+500,000	525,524	3.420,406	2.851,007	0,355	2,174	2,080
	7,098	43,156	40,299			
1+520,000	532,622	3.463,562	2.891,306	0,355	2,141	1,950
	7,098	42,940	39,886			
1+540,000	539,720	3.506,502	2.931,191	0,355	2,153	2,039
	7,098	43,430	41,792			
1+560,000	546,818	3.549,932	2.972,983	0,355	2,191	2,140
	7,098	44,494	36,156			
1+580,000	553,916	3.594,426	3.009,140	0,355	2,259	1,475
	7,098	44,926	28,672			
1+600,000	561,014	3.639,353	3.037,812	0,355	2,234	1,392

Totales

MEDICIÓN DE FIRMES

Áreas corregidas por curvatura

Estación	V.AF-12	V.S.Selecc	V.ZA 0/32	S.AF-12	S.S.Selecc	S.ZA 0/32
	7,098	43,431	26,360			
1+620,000	568,112	3.682,784	3.064,172	0,355	2,109	1,244
	7,098	42,329	27,296			
1+640,000	575,210	3.725,112	3.091,467	0,355	2,124	1,486
	7,098	42,859	31,874			
1+660,000	582,308	3.767,972	3.123,341	0,355	2,162	1,702
	7,096	43,465	36,217			
1+680,000	589,404	3.811,437	3.159,558	0,355	2,184	1,920
	7,088	43,548	40,032			
1+700,000	596,493	3.854,985	3.199,590	0,354	2,171	2,083
	7,081	43,745	41,370			
1+720,000	603,574	3.898,731	3.240,961	0,354	2,204	2,054
	7,081	43,632	40,882			
1+740,000	610,655	3.942,363	3.281,842	0,354	2,159	2,034
	7,087	44,036	40,365			
1+760,000	617,742	3.986,400	3.322,207	0,355	2,244	2,002
	7,092	48,684	41,981			
1+780,000	624,834	4.035,083	3.364,187	0,355	2,624	2,196
	7,092	56,412	43,924			
1+800,000	631,926	4.091,495	3.408,111	0,355	3,017	2,196
	7,094	63,488	43,925			
1+820,000	639,020	4.154,982	3.452,037	0,355	3,332	2,196
	7,097	67,428	43,997			
1+840,000	646,117	4.222,410	3.496,033	0,355	3,411	2,203
	7,098	74,978	44,181			
1+860,000	653,215	4.297,388	3.540,214	0,355	4,087	2,215
	7,098	74,207	44,300			
1+880,000	660,313	4.371,595	3.584,515	0,355	3,334	2,215
	7,098	64,204	44,305			
1+900,000	667,411	4.435,799	3.628,820	0,355	3,086	2,215
	7,098	60,001	44,305			
1+920,000	674,509	4.495,801	3.673,124	0,355	2,914	2,215
	7,098	56,285	44,308			
1+940,000	681,607	4.552,086	3.717,432	0,355	2,715	2,215
	7,098	47,855	44,212			
1+960,000	688,705	4.599,940	3.761,644	0,355	2,071	2,206
	7,098	41,576	43,406			
1+980,000	695,803	4.641,517	3.805,050	0,355	2,087	2,135
	7,098	41,245	40,268			
2+000,000	702,901	4.682,761	3.845,318	0,355	2,037	1,892
	7,098	41,433	36,402			
2+020,000	709,999	4.724,195	3.881,720	0,355	2,106	1,748
	7,098	42,120	36,071			
2+040,000	717,097	4.766,315	3.917,791	0,355	2,106	1,859
	7,098	42,562	36,978			
2+060,000	724,195	4.808,877	3.954,770	0,355	2,150	1,839
	7,098	43,051	37,431			
2+080,000	731,293	4.851,928	3.992,201	0,355	2,155	1,904
	7,098	43,163	37,387			
2+100,000	738,391	4.895,091	4.029,588	0,355	2,161	1,835
	7,098	43,635	34,763			
2+120,000	745,489	4.938,726	4.064,350	0,355	2,202	1,642
	7,098	43,687	33,926			
2+140,000	752,587	4.982,414	4.098,277	0,355	2,166	1,751
	7,098	43,574	35,894			
2+160,000	759,685	5.025,988	4.134,171	0,355	2,191	1,838
	7,098	43,831	36,666			
2+180,000	766,783	5.069,820	4.170,837	0,355	2,192	1,828
	7,098	43,726	37,631			
2+200,000	773,881	5.113,546	4.208,468	0,355	2,181	1,935
	7,098	44,362	38,134			
2+220,000	780,980	5.157,908	4.246,602	0,355	2,256	1,879
	7,097	45,740	35,246			
2+240,000	788,077	5.203,648	4.281,847	0,355	2,318	1,646
	7,103	46,361	34,408			
2+260,000	795,180	5.250,010	4.316,255	0,356	2,318	1,795
	7,105	46,524	36,039			
2+280,000	802,285	5.296,533	4.352,294	0,355	2,335	1,809
	7,100	46,528	35,281			
2+300,000	809,384	5.343,062	4.387,575	0,355	2,318	1,719
	7,105	46,147	34,507			
2+320,000	816,489	5.389,208	4.422,083	0,356	2,297	1,732
	7,105	45,072	33,983			
2+340,000	823,594	5.434,280	4.456,066	0,355	2,211	1,667
	7,098	42,939	31,253			
2+360,000	830,692	5.477,219	4.487,319	0,355	2,083	1,459
	5,287	40,524	24,310			
2+380,000	835,979	5.517,743	4.511,629	0,174	1,969	0,972
	5,288	60,422	31,877			
2+400,000	841,267	5.578,165	4.543,506	0,355	4,073	2,216
	7,098	59,869	40,041			
2+420,000	848,365	5.638,033	4.583,547	0,355	1,914	1,789
	7,098	39,934	39,012			
2+440,000	855,463	5.677,967	4.622,559	0,355	2,080	2,113

Totales

MEDICIÓN DE FIRMES

Áreas corregidas por curvatura

Estación	V.AF-12	V.S.Selecc	V.ZA 0/32	S.AF-12	S.S.Selecc	S.ZA 0/32
	7,098	42,695	40,759			
2+460,000	862,561	5.720,662	4.663,318	0,355	2,190	1,963
	7,098	44,240	36,780			
2+480,000	869,659	5.764,902	4.700,098	0,355	2,234	1,715
	7,098	44,404	34,057			
2+500,000	876,757	5.809,307	4.734,156	0,355	2,206	1,691
	7,098	44,037	32,619			
2+520,000	883,855	5.853,344	4.766,774	0,355	2,197	1,571
	7,098	43,791	33,622			
2+540,000	890,953	5.897,135	4.800,397	0,355	2,182	1,791
	7,098	43,628	34,050			
2+560,000	898,051	5.940,763	4.834,447	0,355	2,181	1,614
	7,098	43,780	33,484			
2+580,000	905,149	5.984,542	4.867,931	0,355	2,197	1,735
	7,098	43,869	36,497			
2+600,000	912,247	6.028,411	4.904,428	0,355	2,190	1,915
	7,098	43,876	37,114			
2+620,000	919,345	6.072,287	4.941,542	0,355	2,198	1,796
	7,098	43,842	33,729			
2+640,000	926,443	6.116,129	4.975,271	0,355	2,186	1,577
	7,098	43,360	31,274			
2+660,000	933,541	6.159,489	5.006,545	0,355	2,150	1,551
	7,098	43,107	33,005			
2+680,000	940,639	6.202,596	5.039,549	0,355	2,161	1,750
	7,098	43,262	36,558			
2+700,000	947,737	6.245,857	5.076,108	0,355	2,165	1,906
	7,098	43,114	38,494			
2+720,000	954,835	6.288,971	5.114,602	0,355	2,146	1,943
	7,098	43,065	38,934			
2+740,000	961,933	6.332,036	5.153,536	0,355	2,160	1,950
	7,098	43,430	38,089			
2+760,000	969,031	6.375,466	5.191,625	0,355	2,183	1,859
	7,098	43,370	35,475			
2+780,000	976,129	6.418,836	5.227,100	0,355	2,154	1,689
	7,098	42,847	32,188			
2+800,000	983,227	6.461,683	5.259,288	0,355	2,130	1,530
	7,098	42,360	32,932			
2+820,000	990,325	6.504,043	5.292,220	0,355	2,106	1,763
	7,098	42,124	35,141			
2+840,000	997,423	6.546,167	5.327,361	0,355	2,107	1,751
	7,098	42,470	35,083			
2+860,000	1.004,521	6.588,637	5.362,444	0,355	2,140	1,757
	7,098	43,054	36,217			
2+880,000	1.011,619	6.631,691	5.398,661	0,355	2,165	1,864
	7,098	43,621	38,762			
2+900,000	1.018,718	6.675,313	5.437,422	0,355	2,197	2,012
	7,097	44,371	41,258			
2+920,000	1.025,815	6.719,684	5.478,681	0,355	2,240	2,114
	7,097	45,597	41,699			
2+940,000	1.032,911	6.765,281	5.520,380	0,355	2,320	2,056
	7,104	46,563	38,832			
2+960,000	1.040,015	6.811,844	5.559,211	0,356	2,337	1,827
	7,105	46,280	34,836			
2+980,000	1.047,120	6.858,124	5.594,047	0,355	2,291	1,656
	7,100	45,286	32,464			
3+000,000	1.054,219	6.903,411	5.626,511	0,355	2,237	1,590
	7,100	44,245	34,501			
3+020,000	1.061,319	6.947,656	5.661,012	0,355	2,187	1,860
	7,100	43,515	40,154			
3+040,000	1.068,419	6.991,170	5.701,166	0,355	2,164	2,155
	7,100	44,362	43,526			
3+060,000	1.075,518	7.035,532	5.744,692	0,355	2,272	2,197
	7,100	45,284	43,872			
3+080,000	1.082,618	7.080,816	5.788,565	0,355	2,257	2,190
	7,105	45,235	41,946			
3+100,000	1.089,723	7.126,051	5.830,511	0,356	2,267	2,005
	7,111	46,072	40,179			
3+120,000	1.096,833	7.172,123	5.870,690	0,356	2,340	2,013
	7,111	47,107	40,299			
3+140,000	1.103,944	7.219,230	5.910,990	0,356	2,370	2,017
	7,104	46,762	40,346			
3+160,000	1.111,047	7.265,993	5.951,336	0,355	2,306	2,018
	7,097	45,188	39,230			
3+180,000	1.118,144	7.311,180	5.990,566	0,355	2,213	1,905
	7,097	43,841	37,115			
3+200,000	1.125,241	7.355,021	6.027,681	0,355	2,171	1,807
	7,098	43,404	34,987			
3+220,000	1.132,339	7.398,425	6.062,668	0,355	2,169	1,692
	7,098	43,271	34,441			
3+240,000	1.139,437	7.441,696	6.097,109	0,355	2,158	1,752
	7,098	43,216	35,172			
3+260,000	1.146,535	7.484,912	6.132,281	0,355	2,164	1,765
	7,098	43,386	35,528			
3+280,000	1.153,633	7.528,298	6.167,809	0,355	2,175	1,788

Totales

MEDICIÓN DE FIRMES

Áreas corregidas por curvatura

Estación	V.AF-12	V.S.Selecc	V.ZA 0/32	S.AF-12	S.S.Selecc	S.ZA 0/32
	7,098	43,869	34,993			
3+300,000	1.160,731	7.572,167	6.202,802	0,355	2,212	1,712
	7,098	44,120	32,987			
3+320,000	1.167,829	7.616,287	6.235,789	0,355	2,200	1,587
	7,098	43,800	32,635			
3+340,000	1.174,927	7.660,087	6.268,424	0,355	2,180	1,677
	7,098	43,853	33,045			
3+360,000	1.182,025	7.703,941	6.301,469	0,355	2,205	1,628
	7,098	43,816	34,058			
3+380,000	1.189,123	7.747,757	6.335,527	0,355	2,177	1,778
	7,098	42,960	37,038			
3+400,000	1.196,221	7.790,717	6.372,565	0,355	2,119	1,926
	7,098	42,374	38,033			
3+420,000	1.203,319	7.833,090	6.410,598	0,355	2,118	1,877
	7,098	42,612	36,332			
3+440,000	1.210,417	7.875,702	6.446,930	0,355	2,143	1,756
	7,098	42,768	34,035			
3+460,000	1.217,515	7.918,471	6.480,965	0,355	2,133	1,648
	7,098	42,857	33,918			
3+480,000	1.224,613	7.961,327	6.514,883	0,355	2,152	1,744
	7,098	42,471	33,665			
3+500,000	1.231,711	8.003,798	6.548,548	0,355	2,095	1,622
	7,098	42,336	31,877			
3+520,000	1.238,809	8.046,134	6.580,425	0,355	2,139	1,565
	7,098	43,094	32,365			
3+540,000	1.245,907	8.089,228	6.612,790	0,355	2,171	1,671
	7,098	43,153	35,780			
3+560,000	1.253,006	8.132,381	6.648,569	0,355	2,145	1,907
	7,098	42,244	39,514			
3+580,000	1.260,104	8.174,625	6.688,084	0,355	2,080	2,045
	7,098	42,729	42,599			
3+600,000	1.267,202	8.217,354	6.730,683	0,355	2,193	2,215
	7,098	44,079	44,306			
3+620,000	1.274,300	8.261,434	6.774,989	0,355	2,215	2,215
	7,098	43,461	42,622			
3+640,000	1.281,398	8.304,895	6.817,611	0,355	2,131	2,047
	7,098	42,450	36,682			
3+660,000	1.288,496	8.347,345	6.854,293	0,355	2,114	1,621
	7,098	41,997	31,829			
3+680,000	1.295,594	8.389,342	6.886,122	0,355	2,086	1,562
	7,098	42,273	32,594			
3+700,000	1.302,692	8.431,615	6.918,715	0,355	2,141	1,698
	7,098	42,858	35,193			
3+720,000	1.309,790	8.474,472	6.953,908	0,355	2,145	1,821
	7,098	43,230	36,954			
3+740,000	1.316,888	8.517,702	6.990,862	0,355	2,178	1,874
	7,098	43,262	38,724			
3+760,000	1.323,986	8.560,964	7.029,586	0,355	2,148	1,999
	7,098	42,569	38,959			
3+780,000	1.331,084	8.603,533	7.068,545	0,355	2,109	1,897
	7,098	42,310	37,926			
3+800,000	1.338,182	8.645,844	7.106,471	0,355	2,122	1,895
	7,098	42,744	37,060			
3+820,000	1.345,280	8.688,588	7.143,531	0,355	2,153	1,811
	7,098	42,649	37,665			
3+840,000	1.352,378	8.731,237	7.181,196	0,355	2,112	1,956
	7,098	41,936	40,687			
3+860,000	1.359,476	8.773,172	7.221,883	0,355	2,081	2,113
	7,098	41,678	42,178			
3+880,000	1.366,574	8.814,851	7.264,061	0,355	2,087	2,105
	7,098	42,564	42,565			
3+900,000	1.373,672	8.857,415	7.306,626	0,355	2,170	2,152
	7,098	43,222	43,437			
3+920,000	1.380,770	8.900,637	7.350,063	0,355	2,152	2,192
	7,098	43,612	44,072			
3+940,000	1.387,868	8.944,250	7.394,135	0,355	2,209	2,215
	7,098	45,718	44,305			
3+960,000	1.394,966	8.989,967	7.438,440	0,355	2,363	2,215
	7,098	48,712	44,306			
3+980,000	1.402,064	9.038,679	7.482,746	0,355	2,508	2,215
	7,098	71,318	44,307			
4+000,000	1.409,162	9.109,997	7.527,053	0,355	4,624	2,215
	7,098	70,600	44,307			
4+020,000	1.416,260	9.180,597	7.571,360	0,355	2,436	2,215
	7,098	46,307	42,611			
4+040,000	1.423,358	9.226,904	7.613,972	0,355	2,194	2,046
	7,098	44,227	39,382			
4+060,000	1.430,456	9.271,132	7.653,354	0,355	2,228	1,892
	7,098	44,567	37,636			
4+080,000	1.437,554	9.315,699	7.690,990	0,355	2,228	1,871
	7,098	44,918	38,172			
4+100,000	1.444,652	9.360,617	7.729,162	0,355	2,263	1,946
	7,098	45,116	39,389			
4+120,000	1.451,750	9.405,734	7.768,550	0,355	2,248	1,993

Totales

MEDICIÓN DE FIRMES

Áreas corregidas por curvatura

Estación	V.AF-12	V.S.Selecc	V.ZA 0/32	S.AF-12	S.S.Selecc	S.ZA 0/32
	7,098	44,308	40,632			
4+140,000	1.458,848	9.450,042	7.809,182	0,355	2,183	2,070
	7,098	43,822	41,355			
4+160,000	1.465,946	9.493,863	7.850,538	0,355	2,200	2,065
	7,098	43,716	40,413			
4+180,000	1.473,044	9.537,580	7.890,950	0,355	2,172	1,976
	7,098	43,596	38,558			
4+200,000	1.480,142	9.581,175	7.929,509	0,355	2,187	1,880
	7,098	43,309	37,031			
4+220,000	1.487,240	9.624,485	7.966,539	0,355	2,143	1,823
	7,098	43,146	37,367			
4+240,000	1.494,338	9.667,630	8.003,907	0,355	2,171	1,913
	7,098	43,278	37,873			
4+260,000	1.501,436	9.710,909	8.041,780	0,355	2,157	1,874
	7,098	42,609	36,250			
4+280,000	1.508,534	9.753,518	8.078,029	0,355	2,104	1,751
	7,098	42,197	35,352			
4+300,000	1.515,632	9.795,715	8.113,381	0,355	2,116	1,784
	7,098	42,460	35,403			
4+320,000	1.522,730	9.838,176	8.148,784	0,355	2,130	1,756
	3,549	21,192	17,945			
4+330,000	1.526,279	9.859,368	8.166,729	0,355	2,108	1,833

Totales

MEDICIÓN DE FIRMES

Áreas corregidas por curvatura

Nombre	Cabecera	Volumen	Peso
mezcla bituminosa AF-12	AF-12	1.526,279	3.205,186
suelo seleccionado	S.Selecc	9.859,368	0,000
zahorra artificial	ZA 0/32	8.166,729	0,000

PK	Superficie Cajeo m²	Volumen Cajeo m³
0+000	0	
0+020	0	0
0+040	2,74	27,4
0+060	2,61	53,5
0+080	1,52	41,3
0+100	0	15,2
0+120	0,54	5,4
0+140	1,27	18,1
0+160	2,94	42,1
0+180	3,79	67,3
0+200	2,38	61,7
0+220	1,72	41
0+240	1,96	36,8
0+260	1,93	38,9
0+280	2,3	42,3
0+300	2,55	48,5
0+320	2,9	54,5
0+340	3,01	59,1
0+360	3,2	62,1
0+380	2,78	59,8
0+400	2,84	56,2
0+420	2,83	56,7
0+440	2,96	57,9
0+460	2,44	54
0+480	2,71	51,5
0+500	2,69	54
0+520	3,04	57,3
0+540	3,16	62
0+560	4,05	72,1
0+580	5,6	96,5
0+600	5,27	108,7
0+620	3,82	90,9
0+640	4,27	80,9
0+660	4,06	83,3
0+680	4,05	81,1
0+700	3,96	80,1
0+720	3,95	79,1
0+740	4,28	82,3
0+760	4,99	92,7
0+780	3,39	83,8
0+800	3,13	65,2
0+820	3,13	62,6
0+840	3,83	69,6
0+860	3,96	77,9
0+880	3,68	76,4
0+900	3,42	71
0+920	2,36	57,8
0+940	1,05	34,1
0+960	0	10,5
0+980	1,72	17,2
1+000	2,35	40,7
1+020	2,44	47,9
1+040	2,98	54,2
1+060	3,02	60
1+080	2,55	55,7
1+100	1,55	41
1+120	2,11	36,6

PK	Superficie Cajeo m²	Volumen Cajeo m³
1+140	2,78	48,9
1+160	3,25	60,3
1+180	4,91	81,6
1+200	3,81	87,2
1+220	3,9	77,1
1+240	3	69
1+260	3,94	69,4
1+280	3,78	77,2
1+300	3,46	72,4
1+320	3,25	67,1
1+340	3,57	68,2
1+360	3,27	68,4
1+380	3,75	70,2
1+400	1,81	55,6
1+420	2,13	39,4
1+440	4,07	62
1+460	4,04	81,1
1+480	3,39	74,3
1+500	2,63	60,2
1+520	2,56	51,9
1+540	2,28	48,4
1+560	1,87	41,5
1+580	2,58	44,5
1+600	0	25,8
1+620	0	0
1+640	0,93	9,3
1+660	1,45	23,8
1+680	1,29	27,4
1+700	1,08	23,7
1+720	2,1	31,8
1+740	2,21	43,1
1+760	2,78	49,9
1+780	2,89	56,7
1+800	3,97	68,6
1+820	3,51	74,8
1+840	3,83	73,4
1+860	3,39	72,2
1+880	3,39	67,8
1+900	3,25	66,4
1+920	3,16	64,1
1+940	2,64	58
1+960	1,98	46,2
1+980	1,9	38,8
2+000	1,64	35,4
2+020	2,1	37,4
2+040	2,41	45,1
2+060	2,08	44,9
2+080	1,74	38,2
2+100	1,83	35,7
2+120	1,74	35,7
2+140	1,63	33,7
2+160	1,99	36,2
2+180	2,53	45,2
2+200	2,78	53,1
2+220	2,58	53,6
2+240	2,11	46,9
2+260	3,54	56,5

PK	Superficie Cajeo m²	Volumen Cajeo m³
2+280	2,17	57,1
2+300	1,27	34,4
2+320	0,83	21
2+340	0	8,3
2+360	0	0
2+380	0	0
2+400	0	0
2+420	0,84	8,4
2+440	1,82	26,6
2+460	2,07	38,9
2+480	1,23	33
2+500	1,07	23
2+520	0,7	17,7
2+540	1,01	17,1
2+560	1,21	22,2
2+580	1,27	24,8
2+600	1,06	23,3
2+620	1,56	26,2
2+640	2,02	35,8
2+660	1,91	39,3
2+680	1,59	35
2+700	2	35,9
2+720	1,19	31,9
2+740	1,09	22,8
2+760	0,89	19,8
2+780	0,66	15,5
2+800	0,84	15
2+820	0,92	17,6
2+840	0	9,2
2+860	1,72	17,2
2+880	1,92	36,4
2+900	2,35	42,7
2+920	2,79	51,4
2+940	2,77	55,6
2+960	1,75	45,2
2+980	1,58	33,3
3+000	2,14	37,2
3+020	2,31	44,5
3+040	2,71	50,2
3+060	2,43	51,4
3+080	2,48	49,1
3+100	2,45	49,3
3+120	2,44	48,9
3+140	2,22	46,6
3+160	2,31	45,3
3+180	2,07	43,8
3+200	1,87	39,4
3+220	1,93	38
3+240	1,92	38,5
3+260	1,82	37,4
3+280	1,71	35,3
3+300	1,54	32,5
3+320	1,38	29,2
3+340	1,17	25,5
3+360	1,43	26
3+380	1,9	33,3
3+400	1,97	38,7

PK	Superficie Cajeo m²	Volumen Cajeo m³
3+420	1,93	39
3+440	1,72	36,5
3+460	1,9	36,2
3+480	1,85	37,5
3+500	2,28	41,3
3+520	2,21	44,9
3+540	2,79	50
3+560	3,41	62
3+580	3,67	70,8
3+600	3,37	70,4
3+620	3,3	66,7
3+640	2,47	57,7
3+660	1,9	43,7
3+680	1,81	37,1
3+700	1,77	35,8
3+720	1,65	34,2
3+740	1,04	26,9
3+760	0,82	18,6
3+780	1,28	21
3+800	1,08	23,6
3+820	1,39	24,7
3+840	1,76	31,5
3+860	2,25	40,1
3+880	2,25	45
3+900	1,04	32,9
3+920	2,2	32,4
3+940	1,74	39,4
3+960	2,84	45,8
3+980	2,75	55,9
4+000	2,67	54,2
4+020	2,56	52,3
4+040	2,59	51,5
4+060	1,97	45,6
4+080	1,91	38,8
4+100	1,87	37,8
4+120	2,02	38,9
4+140	2,2	42,2
4+160	2,22	44,2
4+180	1,99	42,1
4+200	1,6	35,9
4+220	1,88	34,8
4+240	1,76	36,4
4+260	2,07	38,3
4+280	1,93	40
4+300	2,13	40,6
4+320	1,03	31,6
		10,3
		9828,6

MEDICIONES

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1 18.141,600 m³ Excavación en desmonte y cajeos, en cualquier clase de terreno, incluso en roca, incluso transporte a vertedero, refino y perfilado de taludes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 a PK 4+330					
S/ Mediciones auxiliares	1,000	8.313,000			8.313,000
Cajeos		9.828,600			9.828,600
				Total ...	**18.141,600**

2 11.298,600 m³ Terraplenado de la explanación, con suelo adecuado procedente de péstamos, compactado al 95% P.M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 a PK 4+330					
S/ Mediciones auxiliares	1,000	1.470,000			1.470,000
Cajeos		9.828,600			9.828,600
				Total ...	**11.298,600**

3 9.859,370 m³ Suelo seleccionado granular, con C.B.R.>20 procedente de préstamos, compactado como mínimo al 98 % del proctor modificado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 a PK 4+330					
S/ Mediciones auxiliares	1,000	9.859,370			9.859,370
				Total ...	**9.859,370**

49 1,000 PA De abono íntegro para limpieza general de la obra

2 DRENAJE

38 10,000 ud Demolición de pozo o aletas de hormigón armado de obra de fábrica existente ,ya sea embocadura de caño circular o de marco de hormigón ,incluyendo carga y transporte de material a vertedero autorizado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+178	2,000				2,000
PK 0+773	2,000				2,000
PK 1+587	2,000				2,000
PK 2+258	2,000				2,000
PK 2+652	2,000				2,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	**10,000**

25 **75,532 m³** **Demolición de obra de fábrica, muro, solera o cuneta de hormigón con martillo hidráulico, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero y cànon de vertido.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+178	1,000	9,000	1,104		9,936
PK 0+773	1,000	8,800	0,902		7,938
PK 1+587	1,000	9,100	1,800		16,380
PK 2+258	1,000	5,130	0,902		4,627
PK 2+652	1,000	7,300	1,459		10,651
Cuneta PK 0+100 MI	1,000	67,000	1,000	0,200	13,400
Cuneta PK 0+770 MD	1,000	15,000	2,400	0,200	7,200
Cuneta 2+260 MD	1,000	10,000	1,500	0,200	3,000
Cuneta 2+260 MI	1,000	8,000	1,500	0,200	2,400
				Total ...	**75,532**

4 **295,053 m³** **Excavación para emplazamiento, cimientos, formación de brazales y acequias , en cualquier clase de terreno, incluso transporte a vertedero, entibación si fuese necesaria y bomba para achique de agua.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 D80	1,000	13,200	1,600	1,600	33,792
PK 0+440 D60	1,000	11,000	1,400	1,400	21,560
PK 0+799 D80	1,000	12,100	1,600	1,600	30,976
PK 1+108 D80	1,000	11,000	1,600	1,600	28,160
PK 1+372 D80	1,000	11,000	1,600	1,600	28,160
PK 1+587 D150	1,000	12,100	2,300	2,300	64,009
PK 1+956 D60	1,000	11,000	1,400	1,400	21,560
PK 2+258 D60	1,000	12,100	1,400	1,400	23,716
PK 2+653 D60	1,000	11,000	1,400	1,400	21,560
PK 2+825 D60	1,000	11,000	1,400	1,400	21,560
				Total ...	**295,053**

5 **356,800 m²** **Encofrado y desencofrado en pequeñas obras de fábrica.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 D80	2,000	13,200	1,400		36,960
PK 0+440 D60	2,000	11,000	1,200		26,400
PK 0+799 D80	2,000	12,100	1,400		33,880
PK 1+108 D80	2,000	11,000	1,400		30,800
PK 1+372 D80	2,000	11,000	1,400		30,800

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 1+587 D150	2,000	12,100	2,100		50,820
PK 1+956 D60	2,000	11,000	1,200		26,400
PK 2+258 D60	2,000	12,100	1,200		29,040
PK 2+653 D60	2,000	11,000	1,200		26,400
PK 2+825 D60	2,000	11,000	1,200		26,400
Cierres D60	10,000	1,200	1,200		14,400
Cierres D80	8,000	1,400	1,400		15,680
Cierres D1500	2,000	2,100	2,100		8,820
				Total ...	**356,800**

6 **15,895 m³** **Hormigón de limpieza o rasanteo, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 D80	1,000	13,200	1,400	0,100	1,848
PK 0+440 D60	1,000	11,000	1,200	0,100	1,320
PK 0+799 D80	1,000	12,100	1,400	0,100	1,694
PK 1+108 D80	1,000	11,000	1,400	0,100	1,540
PK 1+372 D80	1,000	11,000	1,400	0,100	1,540
PK 1+587 D150	1,000	12,100	2,100	0,100	2,541
PK 1+956 D60	1,000	11,000	1,200	0,100	1,320
PK 2+258 D60	1,000	12,100	1,200	0,100	1,452
PK 2+653 D60	1,000	11,000	1,200	0,100	1,320
PK 2+825 D60	1,000	11,000	1,200	0,100	1,320
				Total ...	**15,895**

7 **122,181 m³** **Hormigón HM-20/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios,vertido y vibrado.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 D80	1,000	13,200		1,104	14,573
PK 0+440 D60	1,000	11,000		0,902	9,922
PK 0+799 D80	1,000	12,100		1,104	13,358
PK 1+108 D80	1,000	11,000		1,104	12,144
PK 1+372 D80	1,000	11,000		1,104	12,144
PK 1+587 D150	1,000	12,100		1,600	19,360
PK 1+956 D60	1,000	11,000		0,902	9,922
PK 2+258 D60	1,000	12,100		0,902	10,914
PK 2+653 D60	1,000	11,000		0,902	9,922
PK 2+825 D60	1,000	11,000		0,902	9,922
				Total ...	**122,181**

30 **47,300 ml** **Tubería de hormigón vibroprensado de 80 cm. de diámetro SR, colocada.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 D80	1,000	13,200			13,200
PK 0+799 D80	1,000	12,100			12,100

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 1+108 D80	1,000	11,000			11,000
PK 1+372 D80	1,000	11,000			11,000
				Total ...	**47,300**

8 **4,000 ud** **Aletas para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 D80	1,000				1,000
PK 0+799 D80	1,000				1,000
PK 1+108 D80	1,000				1,000
PK 1+372 D80	1,000				1,000
				Total ...	**4,000**

31 **4,000 ud** **Pozo para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 D80	1,000				1,000
PK 0+799 D80	1,000				1,000
PK 1+108 D80	1,000				1,000
PK 1+372 D80	1,000				1,000
				Total ...	**4,000**

40 **56,100 m** **Tubería de hormigón de 60 cm. de diámetro SR, colocada.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+440 D60	1,000	11,000			11,000
PK 1+956 D60	1,000	11,000			11,000
PK 2+258 D60	1,000	12,100			12,100
PK 2+653 D60	1,000	11,000			11,000
PK 2+825 D60	1,000	11,000			11,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	**56,100**

39 **5,000 ud** **Pozo para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+440 D60	1,000				1,000
PK 1+956 D60	1,000				1,000
PK 2+258 D60	1,000				1,000
PK 2+653 D60	1,000				1,000
PK 2+825 D60	1,000				1,000
				Total ...	**5,000**

36 **5,000 ud** **Aletas para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+440 D60	1,000				1,000
PK 1+956 D60	1,000				1,000
PK 2+258 D60	1,000				1,000
PK 2+653 D60	1,000				1,000
PK 2+825 D60	1,000				1,000
				Total ...	**5,000**

41 **12,100 m** **Tubería de hormigón de 150 cm. de diámetro SR, colocada.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 1+587 D150	1,000	12,100			12,100
				Total ...	**12,100**

42 **24,200 ud** **Aletas para caño de 150 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 1+587 D150	2,000	12,100			24,200

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	**24,200**

43 **1.287,000 ml** **Formación de cuneta en tierras, , incluso excavación y refino**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+115 MI	1,000	80,000			80,000
PK 0+440 MI	1,000	350,000			350,000
PK 0+799 MI	1,000	100,000			100,000
PK 1+108 MI	1,000	87,000			87,000
PK 1+372 MI	1,000	228,000			228,000
PK 1+956 MI	1,000	386,000			386,000
PK 2+653 MI	1,000	56,000			56,000
				Total ...	**1.287,000**

34 **253,000 ml** **Formación de cuneta revestida de hormigón, tipo HM-20 Qa, árido 20 mm, incluso excavación, refino, compactación y relleno de trasdós.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK2+400 a PK 2+653		1,000	253,000		253,000
				Total ...	**253,000**

29 **253,000 ml** **Tubería drenaje PVC D=110 mm de diámetro incluso colocación, material filtro y geotextil.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK2+400 a PK 2+653		1,000	253,000		253,000
				Total ...	**253,000**

18 **20,000 m³** **Escollera colocada en obra con material procedente de préstamo o de la propia excavación, incluso hormigón del cimiento.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A definir D.O.	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

37 **50,000 ml** **Caballón de tierras formado con materiales procedentes de la propia excación o de préstamo. Totalmente terminado**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A definir D.O. 1	50,000				50,000
				Total ...	**50,000**

20 500,000 kg Acero B-500-S, para armar, en barras o mallas electrosoldadas, puesto en obra, incluso parte proporcional de uniones, separadores, recortes y solapes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A definir D.O.	1,000	500,000			500,000
				Total ...	**500,000**

19 5,000 m³ Hormigón HA-25/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A definir D.O.	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

3 AFIRMADO

9 8.166,729 m³ Base de zahorra artificial, tipo ZA 0/32 (tam máx40), extendida y compactada al 100% P.M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Medición auxiliar	1,000	8.166,729			8.166,729
				Total ...	**8.166,729**

12 31,032 tn Emulsión asfáltica, tipo C50BF5 IMP, colocada en riegos de imprimación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+020 a PK 4+330	1,000	7,200	4.310,000	0,001	31,032
				Total ...	**31,032**

26 0,191 tn Emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH en riego de adherencia.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 a PK 0+020	0,500	381,000		0,001	0,191
				Total ...	**0,191**

13 **712,500 m²** **Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000	1,000	2,000	60,000	5,000	600,000
PK 4+330	1,000	5,000	4,500	5,000	112,500
				Total ...	**712,500**

44 **3.250,906 tn** **Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12, extendida y compactada.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 a PK 0+020	2,400	381,000		0,050	45,720
S/ medición auxiliar	1,000	3.205,186			3.205,186
				Total ...	**3.250,906**

4 **ACCESOS**

24 **818,000 m²** **Acceso a fincas o caminos, en el que se incluye excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, transporte de los productos sobrantes a vertedero y refino y reperfilado de taludes; terraplenado con suelo procedente de la excavación o de préstamos, compactado al 95% del PM; 20 cm de suelo seleccionado con C.B.R.> 20, procedente de préstamos, compactado al 98% del PM; totalmente terminado.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+110 MD	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 0+110 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 0+130 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 1+375 MD	1,000	10,000	5,000		50,000
PK 1+600 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 2+252 MD	1,000	10,000	6,000		60,000
PK 2+350 MI	1,000	10,000	20,000		200,000
PK 2+400 MD	1,000	10,000	6,000		60,000
PK 2+400 MI	1,000	10,000	6,000		60,000
PK 2+670 MD	1,000	12,000	6,000		72,000
PK 2+840 MI	1,000	10,000	5,000		50,000
PK 3+570 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 3+610 MD	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 3+900 MI	1,000	6,000	6,000		36,000
PK 3+945 MD	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 4+310 MI	1,000	4,000	5,000		20,000
				Total ...	**818,000**

9 **204,500 m³** **Base de zahorra artificial, tipo ZA 0/32 (tam máx40), extendida y compactada al 100% P.M.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+110 MD	1,000	6,000	5,000	0,250	7,500

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+110 MI	1,000	6,000	5,000	0,250	7,500
PK 0+130 MI	1,000	6,000	5,000	0,250	7,500
PK 1+375 MD	1,000	10,000	5,000	0,250	12,500
PK 1+600 MI	1,000	6,000	5,000	0,250	7,500
PK 2+252 MD	1,000	10,000	6,000	0,250	15,000
PK 2+350 MI	1,000	10,000	20,000	0,250	50,000
PK 2+400 MD	1,000	10,000	6,000	0,250	15,000
PK 2+400 MI	1,000	10,000	6,000	0,250	15,000
PK 2+670 MD	1,000	12,000	6,000	0,250	18,000
PK 2+840 MI	1,000	10,000	5,000	0,250	12,500
PK 3+570 MI	1,000	6,000	5,000	0,250	7,500
PK 3+610 MD	1,000	6,000	5,000	0,250	7,500
PK 3+900 MI	1,000	6,000	6,000	0,250	9,000
PK 3+945 MD	1,000	6,000	5,000	0,250	7,500
PK 4+310 MI	1,000	4,000	5,000	0,250	5,000
				Total ...	**204,500**

32 **35,000 ml** **Paso salvacunetas formado por tubería prefabricada de hormigón de 50 cm. de diámetro SR, incluso excavación, transporte de productos a vertedero, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno compactado.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 3+570 MI	1,000	7,000			7,000
PK 3+610 MD	1,000	7,000			7,000
PK 3+900 MI	1,000	7,000			7,000
PK 3+945 MD	1,000	7,000			7,000
PK 4+310 MI	1,000	7,000			7,000
				Total ...	**35,000**

33 **10,000 ud** **Boquilla tipo "pico-flauta" para caño de 50 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex, etc**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 3+570 MI	2,000				2,000
PK 3+610 MD	2,000				2,000
PK 3+900 MI	2,000				2,000
PK 3+945 MD	2,000				2,000
PK 4+310 MI	2,000				2,000
				Total ...	**10,000**

12 **0,818 tn** **Emulsión asfáltica, tipo C50BF5 IMP, colocada en riegos de imprimación.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+110 MD	1,000	6,000	5,000	0,001	0,030
PK 0+110 MI	1,000	6,000	5,000	0,001	0,030
PK 0+130 MI	1,000	6,000	5,000	0,001	0,030
PK 1+375 MD	1,000	10,000	5,000	0,001	0,050
PK 1+600 MI	1,000	6,000	5,000	0,001	0,030
PK 2+252 MD	1,000	10,000	6,000	0,001	0,060
PK 2+350 MI	1,000	10,000	20,000	0,001	0,200
PK 2+400 MD	1,000	10,000	6,000	0,001	0,060
PK 2+400 MI	1,000	10,000	6,000	0,001	0,060
PK 2+670 MD	1,000	12,000	6,000	0,001	0,072
PK 2+840 MI	1,000	10,000	5,000	0,001	0,050
PK 3+570 MI	1,000	6,000	5,000	0,001	0,030
PK 3+610 MD	1,000	6,000	5,000	0,001	0,030
PK 3+900 MI	1,000	6,000	6,000	0,001	0,036
PK 3+945 MD	1,000	6,000	5,000	0,001	0,030
PK 4+310 MI	1,000	4,000	5,000	0,001	0,020
				Total ...	**0,818**

45 **818,000 m2** **Doble tratamiento superficial. Extensión de árido 6-12 y 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+110 MD	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 0+110 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 0+130 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 1+375 MD	1,000	10,000	5,000		50,000
PK 1+600 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 2+252 MD	1,000	10,000	6,000		60,000
PK 2+350 MI	1,000	10,000	20,000		200,000
PK 2+400 MD	1,000	10,000	6,000		60,000
PK 2+400 MI	1,000	10,000	6,000		60,000
PK 2+670 MD	1,000	12,000	6,000		72,000
PK 2+840 MI	1,000	10,000	5,000		50,000
PK 3+570 MI	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 3+610 MD	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 3+900 MI	1,000	6,000	6,000		36,000
PK 3+945 MD	1,000	6,000	5,000		30,000
PK 4+310 MI	1,000	4,000	5,000		20,000
				Total ...	**818,000**

5 **PRÉSTAMOS**

47 **1,000 PA** **De abono íntegro para labores previas en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende la retirada de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la profundidad necesaria para la extracción.**

48 **1,000 PA** **De abono íntegro para labores de restauración en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende el extendido de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la cota final, de manera que haya una correcta evacuación de las aguas, ausencia de desniveles, así como aquellas actuaciones que considere la D.O.**

6 SEÑALIZACIÓN

21 **2.165,000 ml** **Marca vial reflexiva blanca, de 10 cm de anchura**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 a PK 4+330	0,500	4.330,000			2.165,000
				Total ...	**2.165,000**

10 **8.710,000 ml** **Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 a PK 4+330	2,000	4.330,000			8.660,000
Lagrima	1,000	50,000			50,000
				Total ...	**8.710,000**

16 **4,000 m²** **Pintura blanca reflexiva en símbolos, cebreados, flechas etc.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 STOP	1,000	2,500		1,000	2,500
pk 0+000 lágrima	2,000	1,500	0,500		1,500
				Total ...	**4,000**

46 **295,000 ml** **Desmontaje y acopio de barrera de seguridad tipo bionda, incluidos medios auxiliares.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 MI	1,000	148,000			148,000
PK 0+000 MD	1,000	129,000			129,000
PK 1+600 MI	1,000	9,000			9,000
PK 1+600 MD	1,000	9,000			9,000
				Total ...	**295,000**

11 **304,000 ml** **Barrera de seguridad bionda BMSNA, galvanizada, incluso soportes, captafaros, P/P de tramos girados para anclaje al terreno en terminales, colocada hincada en el terreno o anclada en muro de hormigón**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PK 0+000 MI	1,000	148,000			148,000
PK 0+000 MD	1,000	132,000			132,000
PK 1+600 MI	1,000	12,000			12,000
PK 1+600 MD	1,000	12,000			12,000
				Total ...	**304,000**

14 **4,000 ud** **Señal circular de 600 mm de diámetro, reflectante nivel 2, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.**

15 **3,000 ud** **Señal triangular de 900 mm de lado, reflectante nivel 2, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.**

17 **10,000 ud** **Señal octogonal reflectante nivel 2, de 600 mm doble apotema, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.**

22 **8,000 ud** **Levantado y reposición de señal reflexiva existente o cartel, colocada, incluso postes nuevo de sustentación y cimentación.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hitos kilométricos	8,000				8,000
				Total ...	**8,000**

35 **2,000 ud** **Panel direccional de 1,60x0,45 m, colocado, incluso postes de sustentación y cimentación.**

23 **5,000 ud** **Señal cuadrada reflexiva de 600 mm de lado, reflectante nivel 2 incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.**

7 **GESTIÓN DE RESIDUOS**

28 **1,000 PA** **A justificar para gestión de residuos, según anejo 6**

8 **SEGURIDAD Y SALUD**

27 **1,000 ud** **Seguridad y salud laboral según anejo de seguridad y salud.**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	tn	Emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH en riego de adherencia.	Seiscientos once euros con veinticinco cents.	611,25
2	kg	Acero B-500-S, para armar, en barras o mallas electrosoldadas, puesto en obra, incluso parte proporcional de uniones, separadores, recortes y solapes.	Un euro con cinco cents.	1,05
3	ud	Seguridad y salud laboral según anejo de seguridad y salud.	Once mil seiscientos veintitrés euros con noventa y ocho cents.	11.623,98
4	ud	Demolición de pozo o aletas de hormigón armado de obra de fábrica existente ,ya sea embocadura de caño circular o de marco de hormigón ,incluyendo carga y transporte de material a vertedero autorizado.	Cincuenta y tres euros con cincuenta y cuatro cents.	53,54
5	ml	Caballón de tierras formado con materiales procedentes de la propia excación o de préstamo. Totalmente terminado	Tres euros con treinta y un cents.	3,31
6	m³	Escollera colocada en obra con material procedente de préstamo o de la propia excavación, incluso hormigón del cimiento.	Cuarenta y ocho euros con sesenta y ocho cents.	48,68
7	ml	Desmontaje y acopio de barrera de seguridad tipo bionda, incluidos medios auxiliares.	Dos euros con treinta y nueve cents.	2,39
8	PA	De abono íntegro para labores previas en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende la retirada de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la profundidad necesaria para la extracción.	Dos mil treinta y cinco euros con veinte cents.	2.035,20

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
9	m³	Demolición de obra de fábrica, muro, solera o cuneta de hormigón con martillo hidráulico, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero y cànon de vertido.	Seis euros con noventa y cinco cents.	6,95
10	PA	De abono íntegro para labores de restauración en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende el extendido de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la cota final, de manera que haya una correcta evacuación de las aguas, ausencia de desniveles, así como aquellas actuaciones que considere la D.O.	Mil cuatrocientos ochenta y cinco euros.	1.485,00
11	m³	Hormigón HA-25/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.	Ochenta y un euros con sesenta y ocho cents.	81,68
12	ml	Paso salvacunetas formado por tubería prefabricada de hormigón de 50 cm. de diámetro SR, incluso excavación, transporte de productos a vertedero, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno compactado.	Sesenta y cuatro euros con treinta y dos cents.	64,32
13	ml	Formación de cuneta revestida de hormigón, tipo HM-20 Qa, árido 20 mm, incluso excavación, refino, compactación y relleno de trasdós.	Treinta euros con cinco cents.	30,05
14	ml	Formación de cuneta en tierras, , incluso excavación y refino	Un euro con noventa y cinco cents.	1,95
15	m²	Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Setenta y ocho cents.	0,78

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
16	m2	Doble tratamiento superficial. Extensión de árido 6-12 y 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.	Un euro con ochenta y dos cents.	1,82
17	ml	Tubería drenaje PVC D=110 mm de diámetro incluso colocación, material filtro y geotextil.	Diez euros con setenta y cinco cents.	10,75
18	m²	Acceso a fincas o caminos, en el que se incluye excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, transporte de los productos sobrantes a vertedero y refino y reperfilado de taludes; terraplenado con suelo procedente de la excavación o de préstamos, compactado al 95% del PM; 20 cm de suelo seleccionado con C.B.R.> 20, procedente de préstamos, compactado al 98% del PM; totalmente terminado.	Dos euros con cincuenta y siete cents.	2,57
19	ml	Marca vial reflexiva blanca, de 10 cm de anchura	Treinta y nueve cents.	0,39
20	ml	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.	Cincuenta y cuatro cents.	0,54
21	m²	Pintura blanca reflexiva en símbolos, cebreados, flechas etc.	Ocho euros con setenta cents.	8,70
22	ud	Señal circular de 600 mm de diámetro, reflectante nivel 2, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.	Setenta y nueve euros con treinta y un cents.	79,31
23	ud	Señal triangular de 900 mm de lado, reflectante nivel 2, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ochenta y tres euros con sesenta y ocho cents.	83,68
24	ud	Señal octogonal reflectante nivel 2, de 600 mm doble apotema, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.		
			Ochenta y seis euros con cuatro cents.	86,04
25	ud	Señal cuadrada reflexiva de 600 mm de lado, reflectante nivel 2 incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.		
			Setenta y cuatro euros con ochenta y cinco cents.	74,85
26	ud	Levantado y reposición de señal reflexiva existente o cartel, colocada, incluso postes nuevo de sustentación y cimentación.		
			Veinte euros con cincuenta y nueve cents.	20,59
27	ud	Panel direccional de 1,60x0,45 m, colocado, incluso postes de sustentación y cimentación.		
			Ciento cincuenta y cuatro euros con veintitrés cents.	154,23
28	m³	Excavación en desmonte y cajeos, en cualquier clase de terreno, incluso en roca, incluso transporte a vertedero, refino y perfilado de taludes.		
			Tres euros con treinta y siete cents.	3,37
29	m³	Terraplenado de la explanación, con suelo adecuado procedente de péstamos, compactado al 95% P.M.		
			Tres euros con ochenta cents.	3,80
30	m³	Suelo seleccionado granular, con C.B.R.>20 procedente de préstamos, compactado como mínimo al 98 % del proctor modificado.		
			Cuatro euros con ochenta y tres cents.	4,83

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
31	PA	A justificar para gestión de residuos, según anejo 6	Doscientos cincuenta euros.	250,00
32	PA	De abono íntegro para limpieza general de la obra	Mil quinientos ochenta y siete euros con treinta y cinco cents.	1.587,35
33	m³	Excavación para emplazamiento, cimientos, formación de brazales y acequias , en cualquier clase de terreno, incluso transporte a vertedero, entibación si fuese necesaria y bomba para achique de agua.	Cuatro euros con dieciséis cents.	4,16
34	m³	Base de zahorra artificial, tipo ZA 0/32 (tam máx40), extendida y compactada al 100% P.M.	Diecisiete euros con treinta y un cents.	17,31
35	tn	Emulsión asfáltica, tipo C50BF5 IMP, colocada en riegos de imprimación.	Seiscientos cinco euros con seis cents.	605,06
36	tn	Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12, extendida y compactada.	Cuarenta euros con treinta y un cents.	40,31
37	m²	Encofrado y desencofrado en pequeñas obras de fábrica.	Trece euros con setenta cents.	13,70
38	ml	Tubería de hormigón vibroprensado de 80 cm. de diámetro SR, colocada.	Treinta y cinco euros con cuarenta y un cents.	35,41
39	m	Tubería de hormigón de 60 cm. de diámetro SR, colocada.	Veinticuatro euros con cuatro cents.	24,04
40	m	Tubería de hormigón de 150 cm. de diámetro SR, colocada.	Sesenta y un euros con seis cents.	61,06

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
41	m³	Hormigón de limpieza o rasanteo, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.	Sesenta y seis euros con once cents.	66,11
42	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios,vertido y vibrado.	Setenta y cinco euros con cuarenta y siete cents.	75,47
43	ud	Aletas para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc	Ciento cuarenta y nueve euros con cincuenta y siete cents.	149,57
44	ud	Aletas para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc	Doscientos siete euros con cuarenta cents.	207,40
45	ud	Boquilla tipo "pico-flauta" para caño de 50 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex, etc	Setenta y cinco euros con setenta y ocho cents.	75,78
46	ud	Pozo para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc	Trescientos once euros con cuarenta y seis cents.	311,46
47	ud	Pozo para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Doscientos cuarenta y tres euros con sesenta y nueve cents.	243,69
48	ud	Aletas para caño de 150 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc		
			Trescientos noventa y dos euros con siete cents.	392,07
49	ml	Barrera de seguridad bionda BMS-NA, galvanizada, incluso soportes, captafaros, P/P de tramos girados para anclaje al terreno en terminales, colocada hincada en el terreno o anclada en muro de hormigón		
			Veintiséis euros con cuarenta cents.	26,40

Zaragoza , 21 de Diciembre de 2016

La I.T. de Obras Públicas

Fdo.: Francisca Cámara Camarero

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo.: José Mª Hernández Meléndez

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
1	tn	Emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH en riego de adherencia.		
		Mano de obra		34,2666
		Materiales		535,3000
		Maquinaria		41,6856
			Suma	611,2522
			Redondeo	-0,0022
			TOTAL	**611,25**
2	kg	Acero B-500-S, para armar, en barras o mallas electrosoldadas, puesto en obra, incluso parte proporcional de uniones, separadores, recortes y solapes.		
		Mano de obra		0,3286
		Materiales		0,6360
		Varios		0,0848
			Suma	1,0494
			Redondeo	0,0006
			TOTAL	**1,05**
3	ud	Seguridad y salud laboral según anejo de seguridad y salud.		
		Sin descomposición		11.623,9800
			TOTAL	**11.623,98**
4	ud	Demolición de pozo o aletas de hormigón armado de obra de fábrica existente ,ya sea embocadura de caño circular o de marco de hormigón ,incluyendo carga y transporte de material a vertedero autorizado.		
		Mano de obra		8,2680
		Maquinaria		45,2684
			Suma	53,5364
			Redondeo	0,0036
			TOTAL	**53,54**
5	ml	Caballón de tierras formado con materiales procedentes de la propia excación o de préstamo. Totalmente terminado		

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Maquinaria		3,3125
			Suma	3,3125
			Redondeo	-0,0025
			TOTAL	**3,31**
6	m³	Escollera colocada en obra con material procedente de préstamo o de la propia excavación, incluso hormigón del cimiento.		
		Mano de obra		4,2392
		Materiales		27,4096
		Maquinaria		17,0167
		Varios		0,0102
			Suma	48,6757
			Redondeo	0,0043
			TOTAL	**48,68**
7	ml	Desmontaje y acopio de barrera de seguridad tipo bionda, incluidos medios auxiliares.		
		Mano de obra		1,2720
		Maquinaria		0,9540
		Varios		0,1590
			Suma	2,3850
			Redondeo	0,0050
			TOTAL	**2,39**
8	PA	De abono íntegro para labores previas en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende la retirada de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la profundidad necesaria para la extracción.		
		Maquinaria		2.035,2000
			TOTAL	**2.035,20**
9	m³	Demolición de obra de fábrica, muro, solera o cuneta de hormigón con martillo hidráulico, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero y cànon de vertido.		
		Mano de obra		0,3307

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Maquinaria		6,6180
			Suma	6,9487
			Redondeo	0,0013
			TOTAL	**6,95**
10	PA	De abono íntegro para labores de restauración en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende el extendido de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la cota final, de manera que haya una correcta evacuación de las aguas, ausencia de desniveles, así como aquellas actuaciones que considere la D.O.		
		Maquinaria		1.485,0000
			TOTAL	**1.485,00**
11	m³	Hormigón HA-25/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.		
		Mano de obra		9,6672
		Materiales		66,7800
		Maquinaria		4,9184
		Varios		0,3191
			Suma	81,6847
			Redondeo	-0,0047
			TOTAL	**81,68**
12	ml	Paso salvacunetas formado por tubería prefabricada de hormigón de 50 cm. de diámetro SR, incluso excavación, transporte de productos a vertedero, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno compactado.		
		Mano de obra		27,8426
		Materiales		35,0797
		Maquinaria		1,3790
		Varios		0,0195
			Suma	64,3208
			Redondeo	-0,0008
			TOTAL	**64,32**
13	ml	Formación de cuneta revestida de hormigón, tipo HM-20 Qa, árido 20 mm, incluso excavación, refino, compactación y relleno de trasdós.		
		Mano de obra		10,5152

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Materiales		18,8446
		Maquinaria		0,6867
			Suma	30,0465
			Redondeo	0,0035
			TOTAL	**30,05**
14	ml	Formación de cuneta en tierras, , incluso excavación y refino		
		Mano de obra		1,3780
		Maquinaria		0,5724
			Suma	1,9504
			Redondeo	-0,0004
			TOTAL	**1,95**
15	m²	Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
		Mano de obra		0,0827
		Materiales		0,1187
		Maquinaria		0,5766
			Suma	0,7780
			Redondeo	0,0020
			TOTAL	**0,78**
16	m2	Doble tratamiento superficial. Extensión de árido 6-12 y 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.		
		Mano de obra		0,0668
		Materiales		1,5582
		Maquinaria		0,1994
			Suma	1,8244
			Redondeo	-0,0044
			TOTAL	**1,82**
17	ml	Tubería drenaje PVC D=110 mm de diámetro incluso colocación, material filtro y geotextil.		
		Mano de obra		1,3144
		Materiales		8,1662

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Maquinaria		1,2720
			Suma	10,7526
			Redondeo	-0,0026
			TOTAL	**10,75**
18	m²	Acceso a fincas o caminos, en el que se incluye excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, transporte de los productos sobrantes a vertedero y refino y reperfilado de taludes; terraplenado con suelo procedente de la excavación o de préstamos, compactado al 95% del PM; 20 cm de suelo seleccionado con C.B.R.> 20, procedente de préstamos, compactado al 98% del PM; totalmente terminado.		
		Mano de obra		0,0743
		Materiales		0,0424
		Maquinaria		2,4518
			Suma	2,5685
			Redondeo	0,0015
			TOTAL	**2,57**
19	ml	Marca vial reflexiva blanca, de 10 cm de anchura		
		Mano de obra		0,1450
		Materiales		0,1664
		Maquinaria		0,0795
			Suma	0,3909
			Redondeo	-0,0009
			TOTAL	**0,39**
20	ml	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.		
		Mano de obra		0,1450
		Materiales		0,3073
		Maquinaria		0,0855
			Suma	0,5378
			Redondeo	0,0022
			TOTAL	**0,54**
21	m²	Pintura blanca reflexiva en símbolos, cebreados, flechas etc.		
		Mano de obra		5,1717

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Materiales		1,9309
		Maquinaria		1,6021
			Suma	8,7047
			Redondeo	-0,0047
			TOTAL	**8,70**
22	ud	Señal circular de 600 mm de diámetro, reflectante nivel 2, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.		
		Mano de obra		3,9432
		Materiales		73,7760
		Maquinaria		1,5900
			Suma	79,3092
			Redondeo	0,0008
			TOTAL	**79,31**
23	ud	Señal triangular de 900 mm de lado, reflectante nivel 2, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.		
		Mano de obra		6,5720
		Materiales		75,1964
		Maquinaria		1,9080
			Suma	83,6764
			Redondeo	0,0036
			TOTAL	**83,68**
24	ud	Señal octogonal reflectante nivel 2, de 600 mm doble apotema, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.		
		Mano de obra		6,5720
		Materiales		77,8782
		Maquinaria		1,5900
			Suma	86,0402
			Redondeo	-0,0002
			TOTAL	**86,04**

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
25	ud	Señal cuadrada reflexiva de 600 mm de lado, reflectante nivel 2 incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.		
		Mano de obra		6,5720
		Materiales		68,2826
			Suma	74,8546
			Redondeo	-0,0046
			TOTAL	**74,85**
26	ud	Levantado y reposición de señal reflexiva existente o cartel, colocada, incluso postes nuevo de sustentación y cimentación.		
		Mano de obra		6,5720
		Materiales		14,0153
			Suma	20,5873
			Redondeo	0,0027
			TOTAL	**20,59**
27	ud	Panel direccional de 1,60x0,45 m, colocado, incluso postes de sustentación y cimentación.		
		Mano de obra		25,6520
		Materiales		128,5780
			TOTAL	**154,23**
28	m³	Excavación en desmonte y cajeos, en cualquier clase de terreno, incluso en roca, incluso transporte a vertedero, refino y perfilado de taludes.		
		Maquinaria		3,3739
			Suma	3,3739
			Redondeo	-0,0039
			TOTAL	**3,37**
29	m³	Terraplenado de la explanación, con suelo adecuado procedente de péstamos, compactado al 95% P.M.		
		Mano de obra		0,1654

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Maquinaria		3,6370
			Suma	3,8024
			Redondeo	-0,0024
			TOTAL	**3,80**
30	m³	Suelo seleccionado granular, con C.B.R.>20 procedente de préstamos, compactado como mínimo al 98 % del proctor modificado.		
		Mano de obra		0,2067
		Materiales		0,2120
		Maquinaria		4,4139
			Suma	4,8326
			Redondeo	-0,0026
			TOTAL	**4,83**
31	PA	A justificar para gestión de residuos, según anejo 6		
		Sin descomposición		250,0000
			TOTAL	**250,00**
32	PA	De abono íntegro para limpieza general de la obra		
		Mano de obra		630,7000
		Maquinaria		956,6500
			TOTAL	**1.587,35**
33	m³	Excavación para emplazamiento, cimientos, formación de brazales y acequias , en cualquier clase de terreno, incluso transporte a vertedero, entibación si fuese necesaria y bomba para achique de agua.		
		Mano de obra		0,7685
		Maquinaria		3,3920
			Suma	4,1605
			Redondeo	-0,0005
			TOTAL	**4,16**
34	m³	Base de zahorra artificial, tipo ZA 0/32 (tam máx40), extendida y compactada al 100% P.M.		
		Mano de obra		0,5512
		Materiales		9,6036

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Maquinaria		7,1571
			Suma	17,3119
			Redondeo	-0,0019
			TOTAL	**17,31**
35	tn	Emulsión asfáltica, tipo C50BF5 IMP, colocada en riegos de imprimación.		
		Mano de obra		26,2880
		Materiales		535,3000
		Maquinaria		43,4695
			Suma	605,0575
			Redondeo	0,0025
			TOTAL	**605,06**
36	tn	Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12, extendida y compactada.		
		Mano de obra		1,7596
		Materiales		27,5472
		Maquinaria		11,0026
			Suma	40,3094
			Redondeo	0,0006
			TOTAL	**40,31**
37	m²	Encofrado y desencofrado en pequeñas obras de fábrica.		
		Mano de obra		11,6006
		Materiales		2,0988
			Suma	13,6994
			Redondeo	0,0006
			TOTAL	**13,70**
38	ml	Tubería de hormigón vibroprensado de 80 cm. de diámetro SR, colocada.		
		Mano de obra		4,2718
		Materiales		29,4680

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Maquinaria		1,6663
			Suma	35,4061
			Redondeo	0,0039
			TOTAL	**35,41**
39	m	Tubería de hormigón de 60 cm. de diámetro SR, colocada.		
		Mano de obra		4,2718
		Materiales		18,1048
		Maquinaria		1,6663
			Suma	24,0429
			Redondeo	-0,0029
			TOTAL	**24,04**
40	m	Tubería de hormigón de 150 cm. de diámetro SR, colocada.		
		Mano de obra		4,2718
		Materiales		55,1200
		Maquinaria		1,6663
			Suma	61,0581
			Redondeo	0,0019
			TOTAL	**61,06**
41	m³	Hormigón de limpieza o rasanteo, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.		
		Mano de obra		11,6600
		Materiales		53,0000
		Maquinaria		0,1781
		Varios		1,2762
			Suma	66,1143
			Redondeo	-0,0043
			TOTAL	**66,11**
42	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios,vertido y vibrado.		
		Mano de obra		9,3280
		Materiales		65,7200
		Maquinaria		0,3562

Nº Orden	Ud.	Descripcion		Precio
		Varios		0,0638
			Suma	75,4680
			Redondeo	0,0020
			TOTAL	**75,47**
43	ud	Aletas para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc		
		Mano de obra		32,8600
		Materiales		112,1268
		Maquinaria		4,5792
			Suma	149,5660
			Redondeo	0,0040
			TOTAL	**149,57**
44	ud	Aletas para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc		
		Mano de obra		38,5448
		Materiales		164,2788
		Maquinaria		4,5792
			Suma	207,4028
			Redondeo	-0,0028
			TOTAL	**207,40**
45	ud	Boquilla tipo "pico-flauta" para caño de 50 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex, etc		
		Mano de obra		16,4300
		Materiales		55,9574
		Maquinaria		3,3920
			Suma	75,7794
			Redondeo	0,0006
			TOTAL	**75,78**

Nº Orden	Ud.	Descripcion	Precio
46	ud	Pozo para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc	
		Mano de obra	110,8039
		Materiales	196,0788
		Maquinaria	4,5792
		Suma	311,4619
		Redondeo	-0,0019
		TOTAL	**311,46**
47	ud	Pozo para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc	
		Mano de obra	98,5800
		Materiales	140,5348
		Maquinaria	4,5792
		Suma	243,6940
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**243,69**
48	ud	Aletas para caño de 150 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc	
		Mano de obra	42,7180
		Materiales	342,5708
		Maquinaria	6,7840
		Suma	392,0728
		Redondeo	-0,0028
		TOTAL	**392,07**
49	ml	Barrera de seguridad bionda BMSNA, galvanizada, incluso soportes, captafaros, P/P de tramos girados para anclaje al terreno en terminales, colocada hincada en el terreno o anclada en muro de hormigón	
		Mano de obra	0,7261
		Materiales	23,6698

Nº Orden	Ud.	Descripcion	Precio
		Maquinaria	2,0004
		Suma	26,3963
		Redondeo	0,0037
		TOTAL	**26,40**

Zaragoza, 21 de Diciembre de 2016

La I.T. de Obras Públicas

Fdo.: Francisca Cámara Camarero

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo.: José Mª Hernández Meléndez

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*1*	18.141,600	m³	Excavación en desmonte y cajeos, en cualquier clase de terreno, incluso en roca, incluso transporte a vertedero, refino y perfilado de taludes.	3,37	61.137,19
2	*2*	11.298,600	m³	Terraplenado de la explanación, con suelo adecuado procedente de péstamos, compactado al 95% P.M.	3,80	42.934,68
3	*3*	9.859,370	m³	Suelo seleccionado granular, con C.B.R.>20 procedente de préstamos, compactado como mínimo al 98 % del proctor modificado.	4,83	47.620,76
4	*49*	1,000	PA	De abono íntegro para limpieza general de la obra	1.587,35	1.587,35
					Total Cap.	**153.279,98**

2 DRENAJE

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*38*	10,000	ud	Demolición de pozo o aletas de hormigón armado de obra de fábrica existente ,ya sea embocadura de caño circular o de marco de hormigón ,incluyendo carga y transporte de material a vertedero autorizado.	53,54	535,40
2	*25*	75,532	m³	Demolición de obra de fábrica, muro, solera o cuneta de hormigón con martillo hidráulico, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero y cànon de vertido.	6,95	524,95
3	*4*	295,053	m³	Excavación para emplazamiento, cimientos, formación de brazales y acequias , en cualquier clase de terreno, incluso transporte a vertedero, entibación si fuese necesaria y bomba para achique de agua.	4,16	1.227,42
4	*5*	356,800	m²	Encofrado y desencofrado en pequeñas obras de fábrica.	13,70	4.888,16
5	*6*	15,895	m³	Hormigón de limpieza o rasanteo, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.	66,11	1.050,82
6	*7*	122,181	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios,vertido y vibrado.	75,47	9.221,00
7	*30*	47,300	ml	Tubería de hormigón vibroprensado de 80 cm. de diámetro SR, colocada.	35,41	1.674,89
8	*8*	4,000	ud	Aletas para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc	207,40	829,60
9	*31*	4,000	ud	Pozo para caño de 80 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc	311,46	1.245,84
10	*40*	56,100	m	Tubería de hormigón de 60 cm. de diámetro SR, colocada.	24,04	1.348,64

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	*39*	5,000	ud	Pozo para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex para proteger de posibles caídas al interior, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc	243,69	1.218,45
12	*36*	5,000	ud	Aletas para caño de 60 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y canon de vertido, etc	149,57	747,85
13	*41*	12,100	m	Tubería de hormigón de 150 cm. de diámetro SR, colocada.	61,06	738,83
14	*42*	24,200	ud	Aletas para caño de 150 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, carga y transporte de productos a vertedero y cánon de vertido, etc	392,07	9.488,09
15	*43*	1.287,000	ml	Formación de cuneta en tierras, , incluso excavación y refino	1,95	2.509,65
16	*34*	253,000	ml	Formación de cuneta revestida de hormigón, tipo HM-20 Qa, árido 20 mm, incluso excavación, refino, compactación y relleno de trasdós.	30,05	7.602,65
17	*29*	253,000	ml	Tubería drenaje PVC D=110 mm de diámetro incluso colocación, material filtro y geotextil.	10,75	2.719,75
18	*18*	20,000	m³	Escollera colocada en obra con material procedente de préstamo o de la propia excavación, incluso hormigón del cimiento.	48,68	973,60
19	*37*	50,000	ml	Caballón de tierras formado con materiales procedentes de la propia excación o de préstamo. Totalmente terminado	3,31	165,50
20	*20*	500,000	kg	Acero B-500-S, para armar, en barras o mallas electrosoldadas, puesto en obra, incluso parte proporcional de uniones, separadores, recortes y solapes.	1,05	525,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
21	*19*	5,000	m³	Hormigón HA-25/P/20/IIb, colocado en obra con los medios auxiliares necesarios, vibrado y curado.	81,68	408,40
					Total Cap.	**49.644,49**

3 AFIRMADO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*9*	8.166,729	m³	Base de zahorra artificial, tipo ZA 0/32 (tam máx40), extendida y compactada al 100% P.M.	17,31	141.366,08
2	*12*	31,032	tn	Emulsión asfáltica, tipo C50BF5 IMP, colocada en riegos de imprimación.	605,06	18.776,22
3	*26*	0,191	tn	Emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH en riego de adherencia.	611,25	116,75
4	*13*	712,500	m²	Cm de fresado de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,78	555,75
5	*44*	3.250,906	tn	Mezcla bituminosa en frio tipo AF-12, extendida y compactada.	40,31	131.044,02
					Total Cap.	**291.858,82**

4 ACCESOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*24*	818,000	m²	Acceso a fincas o caminos, en el que se incluye excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, transporte de los productos sobrantes a vertedero y refino y reperfilado de taludes; terraplenado con suelo procedente de la excavación o de préstamos, compactado al 95% del PM; 20 cm de suelo seleccionado con C.B.R.> 20, procedente de préstamos, compactado al 98% del PM; totalmente terminado.	2,57	2.102,26
2	*9*	204,500	m³	Base de zahorra artificial, tipo ZA 0/32 (tam máx40), extendida y compactada al 100% P.M.	17,31	3.539,90
3	*32*	35,000	ml	Paso salvacunetas formado por tubería prefabricada de hormigón de 50 cm. de diámetro SR, incluso excavación, transporte de productos a vertedero, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno compactado.	64,32	2.251,20
4	*33*	10,000	ud	Boquilla tipo "pico-flauta" para caño de 50 cm de diámetro, incluso excavación, encofrado y desencofrado, hormigonado, rejilla tramex, etc	75,78	757,80
5	*12*	0,818	tn	Emulsión asfáltica, tipo C50BF5 IMP, colocada en riegos de imprimación.	605,06	494,94
6	*45*	818,000	m2	Doble tratamiento superficial. Extensión de árido 6-12 y 12-18 y emulsión ECR-2, realizado mecánicamente, incluso preparación de la superficie.	1,82	1.488,76
					Total Cap.	**10.634,86**

5 PRÉSTAMOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*47*	1,000	PA	De abono íntegro para labores previas en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende la retirada de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la profundidad necesaria para la extracción.	2.035,20	2.035,20
2	*48*	1,000	PA	De abono íntegro para labores de restauración en parcela prevista para préstamo de suelo seleccionado y terraplén, que comprende el extendido de la tierra vegetal y de material no adecuado hasta la cota final, de manera que haya una correcta evacuación de las aguas, ausencia de desniveles, así como aquellas actuaciones que considere la D.O.	1.485,00	1.485,00
					Total Cap.	**3.520,20**

6 SEÑALIZACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*21*	2.165,000	ml	Marca vial reflexiva blanca, de 10 cm de anchura	0,39	844,35
2	*10*	8.710,000	ml	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de anchura, incluso premarcaje.	0,54	4.703,40
3	*16*	4,000	m²	Pintura blanca reflexiva en símbolos, cebreados, flechas etc.	8,70	34,80
4	*46*	295,000	ml	Desmontaje y acopio de barrera de seguridad tipo bionda, incluidos medios auxiliares.	2,39	705,05
5	*11*	304,000	ml	Barrera de seguridad bionda BMSNA, galvanizada, incluso soportes, captafaros, P/P de tramos girados para anclaje al terreno en terminales, colocada hincada en el terreno o anclada en muro de hormigón	26,40	8.025,60
6	*14*	4,000	ud	Señal circular de 600 mm de diámetro, reflectante nivel 2, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.	79,31	317,24
7	*15*	3,000	ud	Señal triangular de 900 mm de lado, reflectante nivel 2, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.	83,68	251,04
8	*17*	10,000	ud	Señal octogonal reflectante nivel 2, de 600 mm doble apotema, sobre poste de sustentación, incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.	86,04	860,40
9	*22*	8,000	ud	Levantado y reposición de señal reflexiva existente o cartel, colocada, incluso postes nuevo de sustentación y cimentación.	20,59	164,72
10	*35*	2,000	ud	Panel direccional de 1,60x0,45 m, colocado, incluso postes de sustentación y cimentación.	154,23	308,46

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	*23*	5,000	ud	Señal cuadrada reflexiva de 600 mm de lado, reflectante nivel 2 incluso poste de sustentación y parte proporcional de anclaje, tornillería y cimentación, colocada en obra.	74,85	374,25
				Total Cap.		**16.589,31**

7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*28*	1,000	PA	A justificar para gestión de residuos, según anejo 6	250,00	250,00
					Total Cap.	**250,00**

8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*27*	1,000	ud	Seguridad y salud laboral según anejo de seguridad y salud.	11.623,98	11.623,98
				Total Cap.		**11.623,98**

PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN

MATERIAL

Código	Título	Presupuesto
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	153.279,98
2	DRENAJE	49.644,49
3	AFIRMADO	291.858,82
4	ACCESOS	10.634,86
5	PRÉSTAMOS	3.520,20
6	SEÑALIZACIÓN	16.589,31
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	250,00
8	SEGURIDAD Y SALUD	11.623,98
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**537.401,64**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Quinientos treinta y siete mil cuatrocientos un euros con sesenta y cuatro cents.

PRESUPUESTO TOTAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		537.401,64
13,00 % GASTOS GENERALES		69.862,21
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		32.244,10
	SUMA	639.507,95
21,00 % IVA		134.296,67
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		773.804,62

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Setecientos setenta y tres mil ochocientos cuatro euros con sesenta y dos cents.

Zaragoza , 21 de Diciembre de 2016

La I.T. de Obras Públicas

Fdo.: Francisca Cámara Camarero

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo.: José Mª Hernández Meléndez