



Firmas del Documento

--

Firma



CABILDO INSULAR DE TENERIFE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

**PROYECTO DE:
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DEL FIRME
EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Juan Carlos Pérez Hernández
Nº colegiado 14.142

JULIO 2017

**Servicio Técnico de Carreteras
y Paisaje**

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria Descriptiva

1. Antecedentes
2. Situación y emplazamiento
3. Objeto del Proyecto
4. Estado actual
5. Dimensionamiento del la rehabilitación
6. Drenaje
7. Otras actuaciones proyectadas
8. Plazo de ejecución de las obras. Programa de trabajos
9. Revisión de precios
10. Justificación de precios
11. Plan de Control de Calidad
12. Estudio de seguridad y salud
13. Estudio de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD,s.).
14. Evaluación de impacto ecológico
15. Soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras
16. Disponibilidad de los terrenos
17. Servicios y bienes afectados
18. Presupuesto
19. Clasificación del contratista
20. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
21. Plazo de garantía
22. Declaración de obra completa
23. Documentos que integran el Proyecto

- Anejos

- Anejo nº1. Datos de partida
- Anejo nº2. Dimensionamiento del firme
- Anejo nº3. Drenaje
- Anejo nº4. Planeamiento
- Anejo nº5. Programa de trabajos
- Anejo nº6. Justificación de precios
- Anejo nº7. Estudio de Gestión de residuos
- Anejo nº8. Plan de Control de Calidad
- Anejo nº9. Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº10. Inspección visual

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

0. Situación y emplazamiento
1. Planta General Distribuidor Hojas
2. Planta General. Hojas 1 a 13
3. Detalles de drenaje

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Parte 1. Introducción y generalidades
Parte 2. Condiciones que deben satisfacer las unidades de obra

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

- Mediciones
Cuadro de Precios Nº1
Cuadro de Precios Nº2
Presupuesto
Resumen de Presupuesto

Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/BB/61	Santa Cruz de Tenerife

DOCUMENTO Nº1

VISADO

MEMORIA Y ANEJOS



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

MEMORIA

DESCRIPCIÓN

INDICE

1. Antecedentes
2. Situación y emplazamiento
3. Objeto del Proyecto
4. Estado actual
5. Dimensionamiento de la rehabilitación
6. Drenaje
7. Otras actuaciones proyectadas
8. Plazo de ejecución de las obras. Programa de trabajos
9. Revisión de precios
10. Justificación de precios
11. Plan de Control de Calidad
12. Estudio de seguridad y salud
13. Estudio de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD,s).
14. Evaluación de impacto ecológico
15. Soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras
16. Disponibilidad de los terrenos
17. Servicios y bienes afectados
18. Presupuesto
19. Clasificación del contratista
20. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
21. Plazo de garantía
22. Declaración de obra completa
23. Documentos que integran el Proyecto



1. Antecedentes

La capa de rodadura del firme de la TF-436 entre los PK 0+000 y PK 7+100 se encuentra deteriorada y con abundancia de baches, tal y como se desprende de los datos de la campaña de auscultación realizados por el Cabildo de Tenerife.

Es necesaria la realización de una reposición del firme en base a dichos datos, con el objeto de eliminar las patologías detectadas, lo cual consigue además la mejora de las condiciones de seguridad y comodidad de los usuarios, menor desgaste de neumáticos y menor consumo de combustible.

Al mismo tiempo, se evita el progresivo efecto dinámico del tráfico, sobretodo pesado, que va afectando a las capas inferiores y acrecentando aún mas las deformaciones en la estructura del pavimento. La rehabilitación evita a medio y largo plazo, el incremento de los costos en las actividades de conservación y mantenimiento.

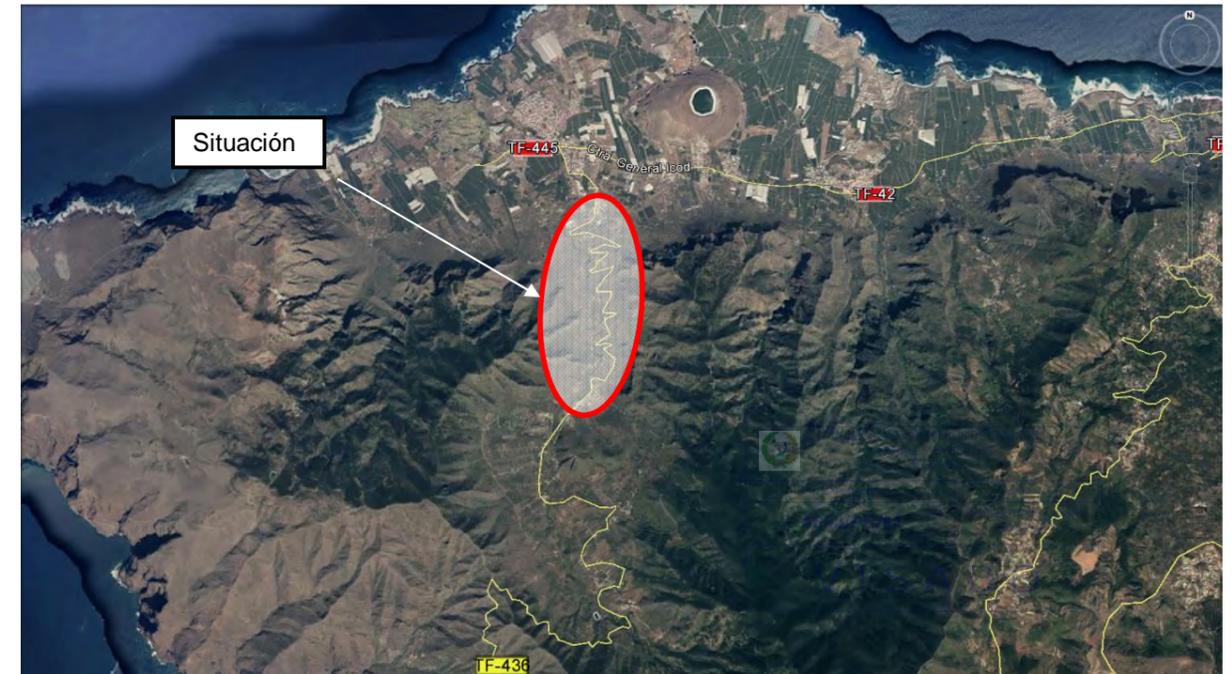
Por otro lado, el deterioro del firme de la carretera puede llegar a afectar a las condiciones de seguridad vial, lo que puede producir una disminución de la seguridad de los usuarios, y un aumento en la siniestralidad de la vía.

2. Objeto del Proyecto

Por lo expuesto anteriormente, el presente proyecto tiene como objeto justificar, definir y valorar las obras de **“Rehabilitación Superficial de firme en la C.I. TF-436 entre los PK 0+000 y PK 7+100”**.

3. Situación y emplazamiento

El tramo de proyecto se sitúa a lo largo de los primeros 7.100 m de la carretera TF-436 en dirección Norte-Sur, entre el casco urbano de Buenavista y el núcleo de El Palmar.



4. Estado actual

Se ha realizado una inspección visual de los 7 Km m de carretera, lo cual ha sido determinante para evaluar el nivel de deterioro del firme. En el Anejo nº10 se incluye un reportaje fotográfico extenso que muestra el estado de la carretera objeto de proyecto. El cruce de esta información con el resultado de las deflexiones es fundamental para el dimensionamiento de la rehabilitación.

Las patologías consisten en fisuraciones en malla gruesa y en malla fina. No se observan descarnados con pérdida de capa de rodadura excepto en alguna zona puntual aislada y que ya ha sido reparada. El deterioro se observa de manera homogénea en ambos carriles de la calzada.

En el Anejo nº1 se incluye la campaña de deflexiones realizada por el Cabildo en el año 2012, que ha servido de base para el dimensionamiento.



Inicio de la actuación



Descarnados

Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	



Fisuraciones en malla gruesa. PK 2+300



Descarnados y bacheos

5. Dimensionamiento del la rehabilitación

La rehabilitación o renovación superficial tiene por objeto restaurar o mejorar las características superficiales del pavimento, adecuándolas a sus necesidades funcionales y de durabilidad. No tiene como finalidad principal aumentar la capacidad resistente del firme, aun cuando en determinados casos pueda mejorarla.

En el Anejo nº2 se realiza el dimensionamiento de la rehabilitación, teniendo en cuenta la nomenclatura y articulado de la Instrucción **6.3 I-C de Rehabilitación de firmes**, donde partiendo de los datos iniciales, se realiza una comparación y contraste entre la inspección visual y las medidas de las deflexiones, concluyendo con las secciones de proyecto.

5.1 Datos iniciales

Los datos iniciales correspondientes a IMD, deflexiones y geometría de la carretera. Se incluyen en el Anejo nº1, y han sido suministrados por el Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje.

5.2 Dimensionamiento

Se divide la carretera en tramos homogéneos, obteniendo para cada uno de ellos la deflexión de cálculo. Junto con el tipo de tráfico T41 se entra en la tabla 5.C de la Norma y se obtiene el espesor en cm del recrecimiento con mezclas bituminosas.

TABLA 5.C - ESPESOR(*) (cm) DE RECRECIMIENTO CON MEZCLA

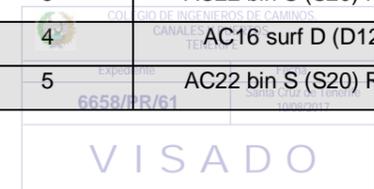
DEFLEXIÓN DE CALCULO	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO (**)			
	T31	T32	T41	T42
60 - 80	6	ZONA DE ACTUACION		
80 - 100	8	5	PREVENTIVA	
100 -125	10	8	6	5
125 - 150	12	10 ^(***)	8 ^(***)	6 ^(***)
150 - 200	15	12 ^(***)	10 ^(***)	8 ^(***)
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL			

(*) Valor mínimo en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.
 (**) Estas subcategorías no podrán utilizarse en el caso de las antiguas carreteras convertidas en vías de servicio no agrícolas de autopistas o autovías interurbanas,
 (***) Ver apartado 9.7

Los valores obtenidos de las deflexiones de cálculo dan espesores medios de rehabilitación de 10 cm, por lo que se adoptará este espesor en todo el ámbito del proyecto. En zona de travesía donde existan limitaciones perimetrales de bordillo y en tramos de calzada con tapas de saneamiento, se mantendrá la misma rasante actual, por lo que los espesores de fresado deberán ser iguales a la capa de firme de rehabilitación. En el tronco general de la TF-436, donde no se presenta las limitaciones anteriores, el espesor de fresado podrá ser menor, lo que nos permite mantener la estructura base del firme existente. En este caso la rasante quedará por encima de la actual.

Las capas finalmente adoptadas para la rehabilitación son las siguientes:

TRAMO	PK	ESPEJOR Fresado (cm)	ESPEJOR MBC (cm)	Espesor CAPA DE FIRME (cm)	CAPA DE FIRME
Tronco TF-436	Según planos	2	10	5	AC 22 surf D (D20)
				5	AC22 bin S (S20) R25
Zona travesía	Según planos	9	9	4	AC16 surf D (D12)
				5	AC22 bin S (S20) R25



6. Drenaje

Durante la inspección visual se detectaron una serie de problemas de drenaje, consistentes en tramos en los que no existe cuneta, o bien ésta finaliza con vertido a una finca o no está resuelta la continuidad hacia aguas abajo. En el anejo 3 se identifican y describen los distintos tramos afectados y se proponen las medidas siguientes, que son definidas en los planos del proyecto y valoradas en el presupuesto.

- En tramos con necesidad de cuneta se ejecutará una nueva de sección 1.00 m de ancho y taludes 1V:5H.
- Ejecución de salvacunetas de PVCΦ400 para salvar el acceso a fincas y continuidad de caminos.
- Ejecución de arenero en final de tramo de cuneta y conexión transversal hacia aguas abajo mediante tubería PVCΦ630 mm

7. Otras actuaciones proyectadas

Como consecuencia de elevar 8 cm la rasante general del tramo, así como por constituir una mejora ambiental en esta carretera que discurre por el Parque Rural de Teno, se prevé la sustitución de la bionda galvanizada existente por bionda mixta metal-madera. Asimismo, se añaden algunos tramos donde se considera necesario realizar una nueva instalación.

Se prevé la reposición de las marcas viales y señalización horizontal existente.

No existe necesidad de mejorar las condiciones del tramo en proyecto mediante la inclusión de tratamientos de jardinería.

8. Plazo de ejecución de las obras. Programa de trabajos

El plazo de ejecución de las obras del presente proyecto será el que se especifique en el contrato de adjudicación de la obra.

De acuerdo a lo establecido en el Art. 123 del RDL 3/2011 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), se incluye en el Anejo nº5, un programa del posible desarrollo de los trabajos, en el que se obtiene un plazo estimado de **3 meses**.

9. Revisión de precios

Dado el plazo de ejecución de las obras inferior a un año, no sería preciso considerar ninguna fórmula de revisión de precios.

10. Justificación de precios

El Anejo nº6 incluye la justificación de los precios unitarios incluidos en el Cuadro de Precios Nº1 del Presupuesto del Proyecto.

11. Plan de Control de Calidad

En el Anejo nº8, se redacta el Plan de Control de calidad de las Obras, que incluye el Plan de Ensayos para controlar la recepción y puesta en obra de los materiales incluidos en las unidades de obra del Proyecto.

De acuerdo con el Art. 6 del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre el control de calidad de la construcción, el costo de los ensayos y análisis precisos para el cumplimiento del control de calidad será de cuenta del

contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra, condición que se cumple en el presente proyecto, tal y como se justifica en el presupuesto incluido en el Anejo nº8.

12. Estudio de seguridad y salud

El Anejo nº9 desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud de las Obras. Los aspectos más relevantes son la consideración de que los trabajos se realizarán con presencia de tráfico, por lo que el factor de señalización cobra una especial importancia en la seguridad de los trabajadores y de los usuarios de la carretera. Por ello, aparte del presupuesto de Seguridad y Salud se ha considerado un capítulo específico de señalización en el presupuesto general de la obra.

13. Estudio de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD,s.)

De acuerdo con el artículo 4 del RD 105/2008, se incluye en el Anejo nº7 un estudio sobre la gestión de los residuos generados por la obras, con el contenido especificado en dicho decreto. De esta manera se justifica su aplicación en este proyecto y se mantiene intacta su finalidad, pues los residuos que se extraigan durante las actuaciones de demolición y fresado del pavimento serán destinados a gestores autorizados, quedando el coste de la gestión de estos últimos reflejado en capítulo aparte en el presupuesto del proyecto, conforme establece el citado Reglamento.

14. Evaluación de impacto ecológico

En base a la normativa estatal y autonómica el proyecto se encuentra fuera del marco de aplicación tanto de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental como de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, al no encontrarse las actividades del proyecto referido en los anexos de las citadas Leyes y, además, no afectar a espacios de la Red Natura 2000.

15. Soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras

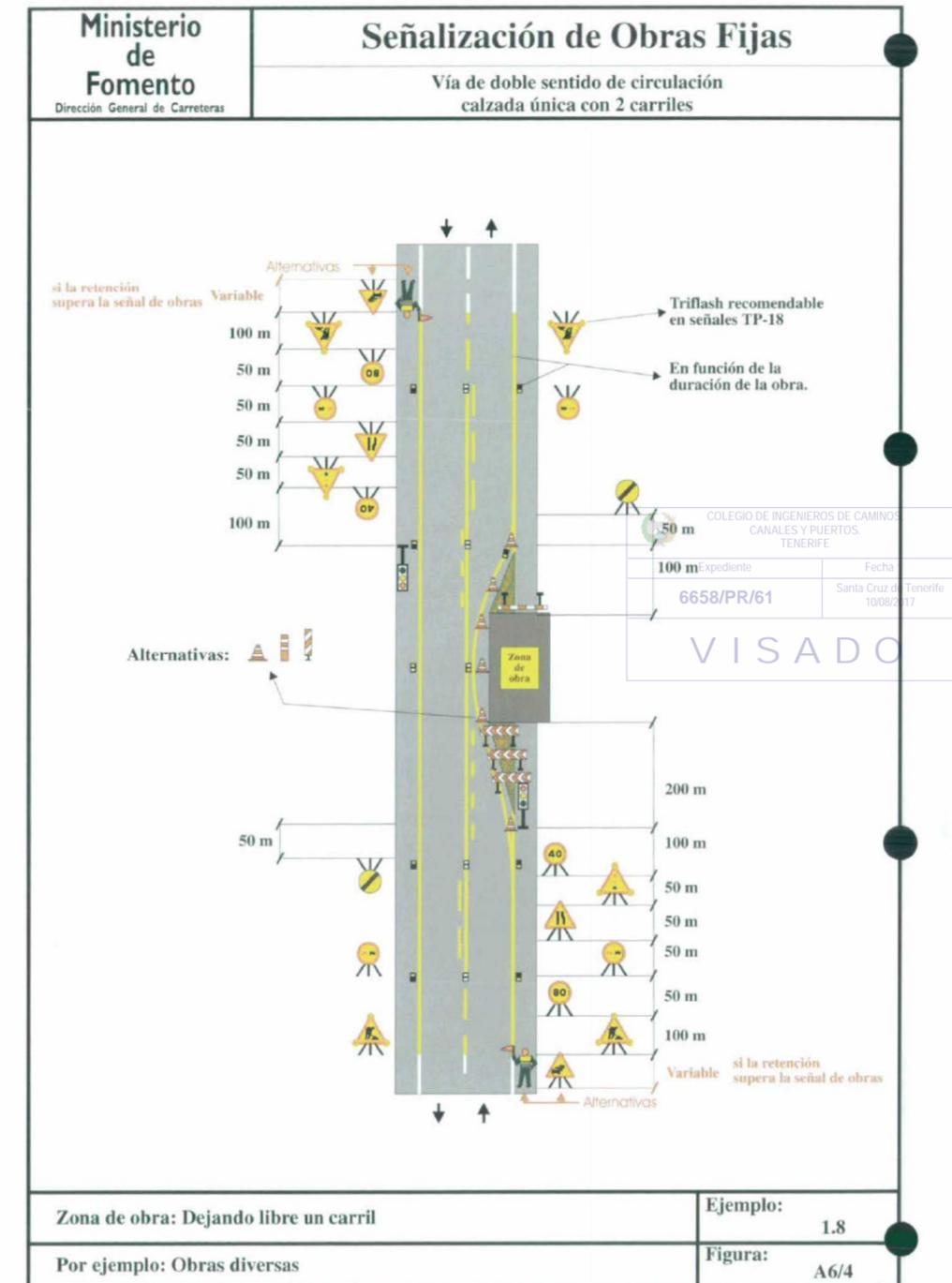
Durante los trabajos a desarrollar se verá afectado el tránsito de la carretera, bien por retenciones, cortes intermitentes, reducción de velocidad, pasos alternativos, cierres de carril o desvíos de tráfico por rutas alternativas. Para ello se dispondrá de un equipo de señalización de las obras formado por los medios humanos y materiales necesarios (señales verticales, carros móviles de señalización, balizamiento, iluminación, vehículos) que permitan garantizar la seguridad tanto de los usuarios de la vía como de los propios trabajadores y la adecuada regulación del tráfico.

La señalización de obra se realizará acorde con la Instrucción de Carreteras 8.3-I.C. Señalización de obras y las Recomendaciones establecidas en el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Con carácter general se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones respecto a la señalización de obra:

- La señalización vertical que no concuerde o contradiga con la provisional de obra se anulará o tapaná mientras duren los trabajos.
- Durante los trabajos se delimitará dicha zona mediante el empleo de vallas, cintas o new jersey plásticas.
- En el caso de afectar a un itinerario peatonal, deberá habilitarse una solución alternativa fuera del ámbito de la obra a dicho tránsito de forma segura.
- Debe estar justificada y ser creíble sin resultar demasiado restrictiva.
- Deberá preverse la vigilancia de la permanencia de las medidas de señalización adoptadas durante toda la ejecución de las obras.

Debido a la tipología de las obras proyectadas y su ámbito de actuación, la señalización de las obras y regulación de la circulación se llevará a cabo según el esquema que se adjunta a continuación:



16. Disponibilidad de los terrenos

Dada la naturaleza de las obras, no se produce ninguna ocupación de suelo adicional mas allá de la traza actual de la carretera TF-436 entre los PK de proyecto. Las obras se realizan dentro del propio dominio público que incluye la calzada y márgenes ocupados por sus elementos funcionales, por lo que existe plena disponibilidad para la ejecución de las obras.

17. Servicios y bienes afectados

Las afecciones son las producidas por la interrupción de los nuevos tramos de cuneta, con los accesos a las fincas colindantes a carretera, para lo cual el proyecto prevé la ejecución de salvacunetas mediante arcén hormigonado y tubo pasante de PVCΦ400.

Por otro lado, se han detectado algunos tendidos de redes de riego de escasa entidad, que discurren paralelos a la carretera. El proyecto prevé una partida para su reposición en caso necesario.

18. Presupuesto

El presupuesto de las obras se desarrolla en el Documento N°4 del Proyecto. El desglose por capítulos es el siguiente:

01	Demoliciones.....	147.090,05	11,65
02	Firmes.....	837.033,95	66,28
03	Señalización, balizamiento y defensa	87.416,86	6,92
04	Drenaje	103.793,87	8,22
05	Desvíos de tráfico.....	22.835,00	1,81
06	Seguridad y Salud	17.527,16	1,39
07	Gestión de Residuos	47.221,68	3,74
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.262.918,57	
	13,00% Gastos generales.....	164.179,41	
	6,00% Beneficio industrial.....	75.775,11	
SUMA DE G.G. y B.I.		239.954,52	
	7,00% I.G.I.C.....	105.201,12	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.608.074,21	

Asciende el presupuesto BASE DE LICITACIÓN a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19. Clasificación del contratista

Sin perjuicio de lo establecido en el Artículo único del RD 773/2015, de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, en el que se modifica el artículo 11 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas; en el caso de que el órgano de contratación decida exigir la clasificación del contratista, se propone la siguiente, de acuerdo con el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y la modificación que en esta disposición ha introducido el RD 773/2015:

GRUPO G: Viales y pistas

Subgrupo 4: Con firmes de mezclas bituminosas

Categoría 4 Cuantía superior a 840.000 € e inferior a 2.400.000 €

20. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Se incluye en el Documento nº3, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que regula la ejecución de las obras, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que corresponden al contratista.

21. Plazo de garantía

El plazo de Garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato de obras, y no será inferior a un año (Art. 235 TRLCSP).

22. Declaración de obra completa

El presente proyecto se considera suficientemente justificado en los aspectos técnicos, sociales y económicos, por lo que su autor considera que las obras en él proyectadas tendrán el carácter de obra completa, susceptible de ser entregada al uso público una vez terminada.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

23. Documentos que integran el Proyecto

El Presente proyecto incluye los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

Santa Cruz de Tenerife, julio 2017

Memoria Descriptiva

Anejos

- Anejo nº1. Datos de partida
- Anejo nº2. Dimensionamiento del firme
- Anejo nº3. Drenaje
- Anejo nº4. Planeamiento
- Anejo nº5. Programa de trabajos
- Anejo nº6. Justificación de precios
- Anejo nº7. Estudio de Gestión de residuos
- Anejo nº8. Plan de Control de Calidad
- Anejo nº9. Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº10. Inspección visual

Director del Proyecto

Leonardo Santamaría Mediavilla
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 11.665

Autor del Proyecto

Juan Carlos Pérez Hdez.
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142



DOCUMENTO Nº2. PLANOS

- 0. Situación y emplazamiento
- 1. Planta General Distribuidor Hojas
- 2. Planta General. Hojas 1 a 13
- 3. Detalles de drenaje

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de Precios Nº1
- Cuadro de Precios Nº2
- Presupuesto
- Resumen de Presupuesto



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO **ANEJOS**



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
V I D A	

Anejo nº1

V I D A **Datos de Partida**

INDICE

1. Datos de Deflexiones TF-436. Campaña 2012
2. Intensidad Media Diaria de vehículos IMD y % de pesados
3. Datos de anchos de calzada TF-436. Campaña 2012
4. Cuadro de Precios



1. Datos de Deflexiones TF-436. Campaña 2012

EMPRESA	ANO	ARRETER	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON (10-3)	
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	0	713,00	71,30
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	49	741,75	74,18
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	99	626,75	62,68
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	149	837,20	83,72
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	199	1.058,00	105,80
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	249	733,70	73,37
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	299	473,80	47,38
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	349	1.162,65	116,27
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	399	1.021,20	102,12
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	449	844,10	84,41
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	499	1.541,00	154,10
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	549	1.037,30	103,73
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	599	815,35	81,54
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	649	925,75	92,58
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	699	522,10	52,21
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	749	746,35	74,64
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	799	1.153,45	115,35
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	849	1.066,05	106,61
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	899	1.766,40	176,64
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	0	949	1.587,00	158,70
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	0	1.892,90	189,29
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	49	1.254,65	125,47
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	99	1.353,55	135,36
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	149	761,30	76,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	199	1.300,65	130,07
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	249	673,90	67,39
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	299	770,50	77,05
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	348	1.075,25	107,53
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	398	649,75	64,98
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	448	826,85	82,69
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	498	860,20	86,02
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	548	1.198,30	119,83
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	598	381,80	38,18
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	648	580,75	58,08
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	697	681,95	68,20
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	747	706,10	70,61
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	797	706,10	70,61
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	847	886,65	88,67
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	897	449,65	44,97
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	1	947	542,80	54,28
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	0	808,45	80,85
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	0	878,75	87,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	49	1.183,75	118,38
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	99	1.168,75	116,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	149	862,50	86,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	199	912,50	91,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	248	1.056,25	105,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	298	1.802,50	180,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	348	913,75	91,38
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	398	1.457,50	145,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	448	1.503,75	150,38
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	497	1.182,50	118,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	547	831,25	83,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	597	1.278,75	127,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	647	773,75	77,38
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	697	1.138,75	113,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	746	837,50	83,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	796	812,50	81,25

EMPRESA	ANO	ARRETER	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON (10-3)	
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	846	2.281,25	228,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	896	1.180,00	118,00
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	2	946	682,50	68,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	0	1.156,25	115,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	49	1.967,50	196,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	99	1.047,50	104,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	149	1.350,00	135,00
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	199	1.325,00	132,50
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	249	751,25	75,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	299	1.047,50	104,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	349	723,75	72,38
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	399	961,25	96,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	449	971,25	97,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	499	1.112,50	111,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	549	905,00	90,50
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	599	1.178,75	117,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	649	1.025,00	102,50
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	699	1.480,00	148,00
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	749	1.036,25	103,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	799	1.312,50	131,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	849	1.180,00	118,00
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	899	1.231,25	123,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	3	949	1.227,50	122,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	99	977,50	97,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	49	1.406,25	140,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	99	1.376,25	137,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	149	906,25	90,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	198	572,50	57,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	248	1.251,25	125,13
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	298	1.102,50	110,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	347	1.027,50	102,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	397	1.620,00	162,00
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	447	1.183,75	118,38
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	496	938,75	93,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	546	646,25	64,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	596	828,75	82,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	646	920,00	92,00
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	695	1.178,75	117,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	745	1.096,25	109,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	795	688,75	68,88
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	844	746,25	74,63
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	894	472,50	47,25
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	4	944	887,50	88,75
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	0	790,00	79,00
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	0	726,80	72,68
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	49	800,40	80,04
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	99	692,30	69,23
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	149	627,90	62,79
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	199	767,05	76,71
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	248	573,85	57,39
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	298	755,55	75,56
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	348	549,70	54,97
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	398	755,55	75,56
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	448	844,10	84,41
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	497	1.114,35	111,44
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	547	1.167,25	116,73
ACCIONA INGENIERIA	2.012	TF-436	1	CRE	5	597	637,10	63,71

COLECCIÓN DE PLANOS Y PROYECTOS
TENERIFE

Expediente 6658/PR/01

VISA

EMPRESA	ANO	ARRETER	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON (10-3)	
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	5	647	831,45	83,15
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	5	697	798,10	79,81
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	5	746	1.040,75	104,08
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	5	796	995,90	99,59
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	5	846	1.527,20	152,72
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	5	896	1.434,05	143,41
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	5	946	1.362,75	136,28
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	0	1.480,05	148,01
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	49	1.498,45	149,85
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	99	1.461,65	146,17
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	149	1.240,85	124,09
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	199	1.424,85	142,49
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	249	1.003,95	100,40
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	299	1.054,55	105,46
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	349	871,70	87,17
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	399	875,15	87,52
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	449	611,80	61,18
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	498	604,90	60,49
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	548	1.005,10	100,51
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	598	813,05	81,31
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	648	739,45	73,95
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	698	928,05	92,81
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	748	943,00	94,30
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	798	925,75	92,58
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	848	1.131,60	113,16
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	898	1.071,80	107,18
ACCIONA INGENIE	2.012	TF-436	1	CRE	6	948	592,25	59,23

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

2. IMD



Cabildo Insular de Tenerife
Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras
Unidad Técnica de Aforos

I.M.D. por Tramos del año: **2013**

Carretera	Estación	Carácter	Asc.	Desc.	Veloc.	Total	Pesados
TF-436							
P.K. 0,00 Buenavista	657	Cobertura	1.010	989	51,31	1.999	131
P.K. 13,24 Acceso a Los Carrizales	663	Cobertura				706	27
P.K. 16,79 Masca	665	Cobertura				964	37
P.K. 22,10 Santiago del Teide							



Cabildo Insular de Tenerife
Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras
Unidad Técnica de Aforos

I.M.D. por Tramos del año: **2015**

Carretera	Estación	Carácter	Asc.	Desc.	Veloc.	Total	Pesados
TF-436							
P.K. 0,00 Buenavista	657	Cobertura				1.887	15
P.K. 13,24 Acceso a Los Carrizales	663	Cobertura				641	5
P.K. 16,79 Masca	665	Cobertura				1.045	31
P.K. 22,10 Santiago del Teide							



Cabildo Insular de Tenerife
Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras
Unidad Técnica de Aforos

I.M.D. por Tramos del año: **2014**

Carretera	Estación	Carácter	Asc.	Desc.	Veloc.	Total	Pesados
TF-436							
P.K. 0,00 Buenavista	657	Cobertura	850	779	51,78	1.629	70
P.K. 13,24 Acceso a Los Carrizales	663	Cobertura				553	9
P.K. 16,79 Masca	665	Cobertura				821	32
P.K. 22,10 Santiago del Teide							



Cabildo Insular de Tenerife
Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras
Unidad Técnica de Aforos

I.M.D. por Tramos del año: **2016**

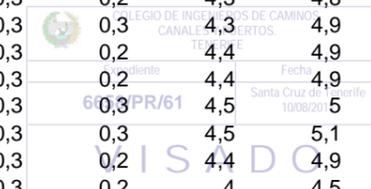
Carretera	Estación	Carácter	Asc.	Desc.	Veloc.	Total	Pesados
TF-436							
P.K. 0,00 Buenavista	657	Cobertura	1.002	839	51,56	1.841	88
P.K. 13,24 Acceso a Los Carrizales	663	Cobertura				763	5
P.K. 16,79 Masca	665	Cobertura				1.383	60
P.K. 22,10 Santiago del Teide							



3. Anchos de calzada TF-436 Campaña 2012

SENTIDO	PK_INI	M_INI	PK_FIN	M_FIN	LONGITU	ARCEN_D	ARCEN_I	CALZADA	TOTAL
CRE	0	0	0	91	91	1,2	0	7,2	8,4
CRE	0	91	0	121	30	1,2	0,3	6,1	7,7
CRE	0	121	0	301	180	1,2	0	5,9	7
CRE	0	301	0	381	80	0	0,3	5,7	6
CRE	0	381	0	441	60	0,8	0	6,5	7,3
CRE	0	441	0	481	40	0	0,3	6,2	6,5
CRE	0	481	0	551	70	0,6	0,5	7,2	8,3
CRE	0	551	0	751	200	0	0	7	7
CRE	0	751	0	801	50	0,4	0	6,8	7,2
CRE	0	801	0	841	40	0,3	0,4	6,8	7,5
CRE	0	841	0	871	30	0	0	0	0
CRE	0	871	0	891	20	0,2	0,2	3,9	4,3
CRE	0	891	0	941	50	0	0,2	4,1	4,3
CRE	0	941	1	20	70	0,3	0,2	3,8	4,3
CRE	1	20	1	50	30	0	0	0	0
CRE	1	50	1	170	120	0,3	0	6,6	6,8
CRE	1	170	1	490	320	0,3	0,3	5,7	6,3
CRE	1	490	1	631	141	0,2	0,3	5,9	6,4
CRE	1	631	1	841	210	0,2	0,2	6,1	6,6
CRE	1	841	1	992	151	0,3	0,4	6,2	6,8
CRE	2	0	2	79	79	0,2	0,3	6,9	7,4
CRE	2	79	2	229	150	0,2	0,3	5,9	6,3
CRE	2	229	2	329	100	0,3	0,2	5,9	6,4
CRE	2	329	2	449	120	0,2	0,2	6,3	6,7
CRE	2	449	2	580	131	0,2	0,3	5,7	6,2
CRE	2	580	2	660	80	0,2	0,4	6,4	6,9
CRE	2	660	2	880	220	0,2	0,3	6,4	6,9
CRE	2	880	3	8	110	0,2	0,2	6,5	6,9
CRE	3	8	3	118	110	0,2	0,3	5,9	6,4
CRE	3	118	3	278	160	0,2	0,3	5,7	6,2
CRE	3	278	3	448	170	0,3	0,2	5,7	6,2
CRE	3	448	3	648	200	0,2	0,3	5,9	6,4
CRE	3	648	3	808	160	0,3	0,3	6	6,5
CRE	3	808	3	938	130	0,2	0,2	6	6,4
CRE	3	938	4	99	150	0,3	0,2	5,8	6,4
CRE	4	99	4	239	140	0,3	0,2	5,9	6,4
CRE	4	239	4	399	160	0,3	0,2	5,7	6,2
CRE	4	399	4	549	150	0,3	0,3	5,8	6,3
CRE	4	549	4	769	220	0,2	0,2	5,8	6,2
CRE	4	769	4	929	160	0,2	0,2	5,6	6
CRE	4	929	5	60	110	0,2	0,2	6,3	6,8
CRE	5	60	5	270	210	0,2	0,3	6,1	6,5
CRE	5	270	5	490	220	0,2	0,3	6,1	6,6
CRE	5	490	5	649	159	0,2	0,2	6	6,4
CRE	5	649	5	689	40	0,3	1,8	5,8	7,8
CRE	5	689	5	749	60	0,2	0	5,6	5,8
CRE	5	749	5	889	140	0,3	1,1	5,8	7,2
CRE	5	889	6	72	170	0,2	1,5	5,8	7,5
CRE	6	72	6	212	140	0,3	0	5,7	6
CRE	6	212	6	342	130	0,3	0	5,7	6
CRE	6	342	6	582	240	1,2	0	5,5	6,7
CRE	6	582	6	732	150	0,3	0	5,7	6
CRE	6	732	6	852	120	0,3	0	5,6	5,9
CRE	6	852	6	892	40	1,3	0	5,6	6,9
CRE	6	892	7	111	210	0,3	0	5,7	6
CRE	7	111	7	191	80	0,3	0,4	5,8	6,4
CRE	7	191	7	311	120	0,2	0,3	5,9	6,4
CRE	7	311	7	471	160	0,2	0,3	5,6	6,1

SENTIDO	PK_INI	M_INI	PK_FIN	M_FIN	LONGITU	ARCEN_D	ARCEN_I	CALZADA	TOTAL
CRE	7	471	7	682	211	0,2	0,3	5,9	6,4
CRE	7	682	7	902	220	0,2	0,3	5,9	6,3
CRE	7	902	7	962	60	0,3	0	5,8	6,1
CRE	7	962	8	188	210	0,3	0,3	5,7	6,3
CRE	8	188	8	328	140	0,2	0,2	6	6,4
CRE	8	328	8	468	140	0,2	0,3	5,8	6,2
CRE	8	468	8	608	140	0,2	0,3	5,8	6,3
CRE	8	608	8	708	100	0,2	0,3	5,7	6,2
CRE	8	708	8	818	110	0,2	0,2	5,8	6,3
CRE	8	818	8	878	60	2,2	0	5,9	8,1
CRE	8	878	9	20	130	2,1	0,4	5,7	8,2
CRE	9	20	9	110	90	2,2	0,3	6	8,4
CRE	9	110	9	290	180	2,4	0,3	6	8,7
CRE	9	290	9	360	70	0,3	0,3	5,8	6,3
CRE	9	360	9	410	50	0	0	6,3	6,3
CRE	9	410	9	520	110	0,4	0	5,4	5,8
CRE	9	520	9	660	140	0,3	0,4	5,6	6,2
CRE	9	660	9	750	90	0,3	0,3	4,4	4,9
CRE	9	750	9	790	40	0	0,3	4,7	5
CRE	9	790	9	850	60	0,3	0,3	4,3	4,9
CRE	9	850	9	920	70	0,3	0,2	4,3	4,8
CRE	9	920	10	108	180	0,3	0,2	4,3	4,8
CRE	10	108	10	218	110	0,3	0,3	4,3	4,9
CRE	10	218	10	388	170	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	10	388	10	518	130	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	10	518	10	648	130	0,3	0,3	4,5	5
CRE	10	648	10	788	140	0,3	0,3	4,5	5,1
CRE	10	788	10	938	150	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	10	938	11	81	130	0,3	0,2	4	4,5
CRE	11	81	11	241	160	0,3	0,2	4,3	4,9
CRE	11	241	11	351	110	0,3	0,2	4,4	5
CRE	11	351	11	471	120	0,3	0,2	4,4	5
CRE	11	471	11	640	169	0,2	0,2	4,4	4,8
CRE	11	640	11	820	180	0,3	0,2	4,4	4,8
CRE	11	820	11	930	110	0,3	0,2	4,3	4,8
CRE	11	930	11	982	52	0,3	0,3	4,1	4,7
CRE	12	0	12	58	58	0	0,2	4,6	4,9
CRE	12	58	12	218	160	0,3	0,2	4,5	5
CRE	12	218	12	378	160	0,3	0,2	4,3	4,8
CRE	12	378	12	569	191	0,3	0,3	4,4	5
CRE	12	569	12	719	150	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	12	719	12	859	140	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	12	859	12	969	110	0,2	0,2	4,5	4,9
CRE	12	969	13	125	140	0,2	0,2	4,5	4,9
CRE	13	125	13	255	130	0,2	0,2	4,3	4,8
CRE	13	255	13	405	150	0,3	0,2	4,1	4,6
CRE	13	405	13	545	140	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	13	545	13	745	200	0,3	0,2	4,2	4,7
CRE	13	745	13	815	70	0,3	0,2	4,6	5,1
CRE	13	815	13	885	70	1,6	0,2	4,4	6,2
CRE	13	885	13	982	97	0,3	0,3	4,5	5
CRE	14	0	14	293	293	0,3	0,3	4,3	4,9
CRE	14	293	14	473	180	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	14	473	14	624	151	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	14	624	14	704	80	0,3	0,2	4,3	4,9
CRE	14	704	14	744	40	0	0,4	5,3	5,7
CRE	14	744	14	774	30	0	0,3	5,8	6
CRE	14	774	14	854	80	0	0	6,5	6,5



SENTIDO	PK_INI	M_INI	PK_FIN	M_FIN	LONGITU	ARCEN_I	ARCEN_II	CALZADA	TOTAL
CRE	14	854	14	994	140	0,2	0,4	4,3	4,8
CRE	15	0	15	160	160	0,2	0,3	4,2	4,7
CRE	15	160	15	370	210	0,2	0,3	4,1	4,6
CRE	15	370	15	470	100	0,1	0,3	4,4	4,8
CRE	15	470	15	649	179	0,3	0,2	4,2	4,7
CRE	15	649	15	809	160	0,2	0,2	4,4	4,8
CRE	15	809	16	84	240	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	16	84	16	154	70	0,3	0,1	4,4	4,9
CRE	16	154	16	203	49	0	0,3	4,5	4,8
CRE	16	203	16	333	130	0,3	0,2	4,2	4,7
CRE	16	333	16	413	80	0,3	0,3	4,4	5
CRE	16	413	16	572	159	0,3	0,2	4,2	4,6
CRE	16	572	16	792	220	0,3	0,2	4,2	4,7
CRE	16	792	16	891	99	0,3	0	4,8	5,2
CRE	16	891	16	951	60	0	0	0	0
CRE	16	951	17	20	30	0,8	0	3,1	3,9
CRE	17	20	17	80	60	0	0	0	0
CRE	17	80	17	120	40	0,7	0	4,6	5,3
CRE	17	120	17	170	50	0,4	0,3	4,1	4,8
CRE	17	170	17	240	70	0,4	0,3	4,4	5
CRE	17	240	17	400	160	0,3	0,3	4,1	4,8
CRE	17	400	17	569	169	0,3	0,2	4,4	4,8
CRE	17	569	17	699	130	0,3	0,2	4,3	4,9
CRE	17	699	17	809	110	0,3	0,2	4,3	4,8
CRE	17	809	17	959	150	0,3	0,3	4,2	4,8
CRE	17	959	18	68	110	0,3	0,2	4,2	4,7
CRE	18	68	18	178	110	0,3	0,2	4,2	4,7
CRE	18	178	18	348	170	0,2	0,2	4,2	4,7
CRE	18	348	18	468	120	0,3	0,4	4,1	4,7
CRE	18	468	18	648	180	0,3	0,3	4,1	4,7
CRE	18	648	18	758	110	0,3	0,3	4	4,6
CRE	18	758	18	898	140	0,3	0,3	3,8	4,4
CRE	18	898	19	91	170	0,3	0,4	4	4,6
CRE	19	91	19	181	90	0,3	0,3	3,9	4,5
CRE	19	181	19	291	110	0,3	0,4	4,2	4,9
CRE	19	291	19	401	110	0,3	0,2	4	4,5
CRE	19	401	19	531	130	0,3	0,3	4,1	4,7
CRE	19	531	19	641	110	0,3	0,2	4,4	4,9
CRE	19	641	19	821	180	0,3	0,2	4,3	4,8
CRE	19	821	20	13	160	0,4	0,3	4,3	5
CRE	20	13	20	103	90	0,3	0,2	4	4,5
CRE	20	103	20	203	100	0,3	0,2	4,2	4,7
CRE	20	203	20	343	140	0,3	0,2	4,3	4,8
CRE	20	343	20	463	120	0,4	0,3	5,7	6,4
CRE	20	463	20	593	130	0,2	0,1	4,3	4,6
CRE	20	593	20	773	180	0,2	0,3	4,2	4,7
CRE	20	773	20	943	170	0,3	0,2	4,1	4,7
CRE	20	943	21	82	120	0,2	0,4	4,2	4,8
CRE	21	82	21	192	110	0,2	0,4	4	4,6
CRE	21	192	21	342	150	0,2	0,4	4,1	4,7
CRE	21	342	21	513	171	0,3	0,2	4,1	4,7
CRE	21	513	21	693	180	0,2	0,3	4,1	4,7
CRE	21	693	21	833	140	0,2	0,3	4,1	4,6
CRE	21	833	21	893	60	0,2	0,3	4	4,6
CRE	21	893	22	111	196	0,2	0,3	4,1	4,7
CRE	22	111	22	169	58	0,2	0,2	4,2	4,7
CRE	22	169	22	276	107	0,3	0,3	6,4	7

4. Cuadros de precios

Los precios incluidos en el presente proyecto han sido suministrados por el Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje del Cabildo de Tenerife, y son los que se han utilizado para la elaboración de los Cuadros de Precios N°1 y N°2 del Documento N°4.





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO Anejo nº2
Dimensionamiento de la Rehabilitación

INDICE

1. Objeto
2. Criterios que definen las actuaciones de rehabilitación
 - 2.1 Tramos con rehabilitación superficial
 - 2.2 Tramos con rehabilitación estructural y zonas singulares
3. Recopilación y análisis de los datos de proyecto
 - 3.1 Categoría de tráfico pesado
 - 3.2 Tipo de firme existente
 - 3.3 Características geométricas
 - 3.4 Tramificación
 - 3.5 Análisis de las deflexiones
4. Dimensionamiento de la rehabilitación



1. Objeto

La rehabilitación o renovación superficial tiene por objeto restaurar o mejorar las características superficiales del pavimento, adecuándolas a sus necesidades funcionales y de durabilidad. No tiene como finalidad principal aumentar la capacidad resistente del firme, aun cuando en determinados casos pueda mejorarla.

Para la definición y dimensionamiento de la rehabilitación superficial, se aplicarán los criterios y nomenclatura de la Instrucción **6.3 I-C Rehabilitación de firmes**.

2. Criterios que definen las actuaciones de rehabilitación

2.1 Tramos con rehabilitación superficial

Los tramos con rehabilitación superficial son aquellos que presentan deficiencias que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del usuario o a la durabilidad del pavimento, lo cual se pone de manifiesto tras la inspección visual y estudio de deflexiones, por medio de las siguientes patologías:

- Pavimento deslizante por pulimento o por falta de macrotextura
- Pavimento deformado longitudinal o transversalmente, con una irregularidad superficial inadecuada.
- Pavimento fisurado, descarnado o en proceso de desintegración superficial.

Una vez realizada la tramificación, cuando han resultado tramos cortos (inferiores a 200 m) que no precisan rehabilitación, pero que se encuentran entre dos contiguos que si la necesitan, por criterio de uniformidad funcional, se dará continuidad a la superficie de rodadura, aplicando la misma solución a ese tramo que se encuentra sano.

Asimismo, por razones de conservación preventiva, conviene aplicar este mismo criterio en aquellos tramos en los que no sea necesaria estrictamente la rehabilitación, pero se prevé que lo vaya a ser a corto plazo.

2.2 Tramos con rehabilitación estructural y zonas singulares

En el presente anejo se definirá el sistema de rehabilitación estructural preciso en aquellos tramos o secciones que presenten un agotamiento estructural del firme y las actuaciones a realizar en las zonas singulares.

3. Recopilación y análisis de los datos de proyecto

Los datos de partida han sido suministrados por el Servicio Técnico de Carreteras, Paisaje y Movilidad. Se muestran en el Anejo nº1.

3.1 Categoría de tráfico pesado

La elección en el proyecto del tipo de actuación de rehabilitación, dependerá entre otros factores de la acción del tráfico, fundamentalmente del tráfico pesado durante el período de servicio del firme.

En nuestro caso, hemos partido de los datos de IMD desde el año 2013 correspondiente a la estación de cobertura nº 657 situada junto el depósito municipal de la Cuesta.

Estación 657			
Año	Total	Pesados	%
2013	1.099	131	11.90
2014	1.629	70	4.30
2015	1.887	15	0.79
2016	1.841	88	4.78
Media	1.614	76	4.70

En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada. Como se observa, la media de vehículos pesados es del orden de 76 veh/d, con lo cual la $IMD_p = 76/2 = 38$ veh/d, lo cual se corresponde con tráfico de categoría **T4** ($IMD_p < 50$).

CATEGORIAS DE TRAFICO PESADO	IMDp
T00	IMDp > 4.000
T0	2.000 < IMDp < 4.000
T1	800 < IMDp < 2.000
T2	200 < IMDp < 800
T3	50 < IMDp < 200
T4	IMDp < 50

Dentro del tráfico T4 el tráfico se encuentra dentro de la subcategoría **T41 con $25 < \text{IMDp} < 50$**

CATEGORIAS DE TRAFICO PESADO	IMDp
T31	$100 < \text{IMDp} < 200$
T32	$50 < \text{IMDp} < 100$
T41	$25 < \text{IMDp} < 50$
T42	$\text{IMDp} < 25$

3.2 Tipo de firme existente

El firme existente es de aglomerado asfáltico en la totalidad del ámbito de estudio. Según la clasificación realizada en la Instrucción 6.3 I-C Rehabilitación de firmes, que nos permitirá definir el tipo de actuación, se puede tomar como firme flexible, puesto que el espesor del material bituminoso sobre capas granulares no tratadas es muy posible que sea inferior a 15 cm.

3.3 Características geométricas

De acuerdo con los datos suministrados por el Servicio de carreteras, los anchos medios del tramo en estudio es de unos 7 m.

3.4 Tramificación

El tramo de carretera a rehabilitar se ha dividido en tramos homogéneos. A estos efectos se consideran tramos homogéneos, los que sean iguales en :

- Numero de carriles
- Sección estructural del firme
- Fecha en la que se realizó la última actuación de tipo estructural sobre el firme
- Categoría de tráfico pesado
- Comportamiento uniforme ante las deflexiones

Dadas las características de la carretera, el último factor es el que nos determina los distintos tramos de proyecto, ya que los demás son comunes para todo el tramo de carretera a rehabilitar en este proyecto. Por funcionalidad, la longitud de los tramos está comprendida entre 200 y 1000 m.

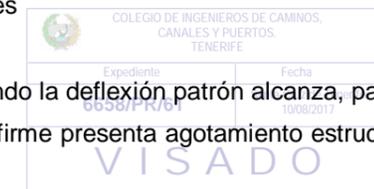
3.5 Estudio de deflexiones

Para facilitar establecer una tramificación de zonas homogéneas a las que luego se aplicará una única solución de rehabilitación, se ha confeccionado el deflectograma que se adjunta, el cual representa en ordenadas los valores de las deflexiones en función de los PK,s. La comparación con los resultados de la inspección visual nos permite dividir el ámbito del proyecto en seis tramos homogéneos numerados en el sentido de los PK crecientes.

La tramificación se realiza de manera que cumpla los siguientes criterios:

- El valor del coeficiente de homogeneidad (s/m) esté comprendido entre 0.20 y 0.30, lo que indica que los tramos son muy uniformes.
- Más del 95% de los valores de las deflexiones están comprendidos en el intervalo (0.5m, 1.5m). Donde m es la media.
- Se consideran distintos los tramos con valores de m diferentes

De acuerdo con el artículo 9.3.2 de la Instrucción 6.3 I-C, cuando la deflexión patrón alcanza, para el tipo de tráfico **T4**, el umbral de 150 (Tabla 3.A), se considera que el firme presenta agotamiento estructural y tiene una vida residual insuficiente.



CATEGORIAS DE TRAFICO PESADO	DEFLEXION PATRÓN
T00 y T0	50
T1	75
T2	100
T3	125
T4	150

4. Dimensionamiento de la rehabilitación

Para el dimensionamiento del espesor de rehabilitación, cada tramo homogéneo se estudia por separado y en él se determina un valor de la deflexión representativo del estado del firme. Se emplea el valor de la deflexión característica **dk**, que representa una función de distribución Gaussiana:

$$m = \frac{\sum di}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (di - m)^2}{(n-1)}}$$

$$dk = m + 2s$$

di = deflexión poatrón sin corregir por humedad y temperatura

m = media

s = desviación típica

n = número de puntos medidos en el tramo

Una vez hallada la **dk**, se obtiene la deflexión de cálculo **dc** mediante la aplicación de los coeficientes de corrección por humedad (Ch) y temperatura (Ct). Se toman Ch=1.15 y Ct = 1.00.

Los cálculos para cada tramo se desarrollan en las tablas del apéndice adjunto. Con el valor de la deflexión de cálculo y el tipo de tráfico T41, se entra en la tabla 5.C de la Norma y se obtiene el espesor en cm del recrecimiento con mezclas bituminosas.

TABLA 5.C - ESPESOR(*) (cm) DE RECRECIMIENTO CON MEZCLA

DEFLEXIÓN DE CALCULO	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO (**)			
	T31	T32	T41	T42
60 - 80	6	ZONA DE ACTUACION		
80 - 100	8	5	PREVENTIVA	
100 -125	10	8	6	5
125 - 150	12	10(***)	8(***)	6(***)
150 - 200	15	12(***)	10(***)	8(***)
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL			

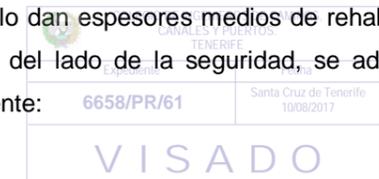
(*) Valor mínimo en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.
(**) Estas subcategorías no podrán utilizarse en el caso de las antiguas carreteras convertidas en vías de servicio no agrícolas de autopistas o autovías interurbanas,
(***) Ver apartado 9.7

La aplicación de la Norma 6.3 I-C para tráfico **T41** da como resultado los siguientes espesores de rehabilitación por tramos:

TRAMO	PK		s/m	dk	dc	esp (cm) Tabla 5.C
1	0+000	1+250	0,36	179	179	10
2	1+250	2+000	0,30	117	117	6
3	2+000	4+800	0,28	175	175	10
4	4+800	5+500	0,16	94	94	6
5	5+500	7+100	0,28	161	161	10

Tras la inspección visual y el estudio de las deflexiones se ha conseguido una división en tramos muy uniformes, con valores del coeficiente de homogeneidad **s/m** próximos o por debajo de 0.30, excepto en el tramo 1 debido a que incluye valores altos de deflexiones en zonas con agotamiento estructural, los cuales elevan los resultados medios finales.

Puesto que los valores obtenidos de las deflexiones de cálculo dan espesores medios de rehabilitación de 10 cm, con objeto de proponer una solución tipo y quedar del lado de la seguridad, se adoptará este espesor en todo el ámbito del proyecto, considerando lo siguiente:



En zona de travesía donde existan limitaciones perimetrales de bordillo y en tramos de calzada con tapas de saneamiento, se mantendrá la misma rasante actual, por lo que los espesores de fresado deberán ser iguales a la capa de firme de rehabilitación. En el tronco general de la TF-436, donde no se presenta las limitaciones anteriores, el espesor de fresado podrá ser menor, lo que nos permite mantener la estructura base del firme existente. En este caso la rasante quedará por encima de la actual.

En el lugar de encuentro entre ambas secciones quedará una zona de transición en la que las rasantes no se encuentran al mismo nivel. La zona de transición tendrá una longitud igual a la necesaria para que la pendiente longitudinal entre ambas secciones sea lo mínimo posible. Se recomienda menor o igual a 0.5%.

Las capas finalmente adoptadas para la rehabilitación son las siguientes:

TRAMO	PK	ESPESOR Fresado (cm)	ESPESOR MBC (cm)	Espesor CAPA DE FIRME (cm)	CAPA DE FIRME
Tronco TF-436	Según planos	2	10	5	AC 22 surf D (D20)
				5	AC22 bin S (S20)
Zona travesía	Según planos	9	9	4	AC16 surf D (D12)
				5	AC22 bin S (S20)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

Apéndice 1
Estudio de deflexiones de la TF-436 en el tramo de proyecto
PK0+000 al PK 7+100



TRAMO	AÑO	CARRETERA	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON (10-3 mm)	n	m	si	s	s/m	dk	dc	
1	2.012	TF-436	1	CRE	0	0	713, 71.30	1	103,74	1.052,60					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	49	741,75, 74.18	1		874,31					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	99	626,75, 62,68	1		1.686,65					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	149	837,2, 83,72	1		400,95					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	199	1.058, 105,80	1		4,23					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	249	733,7, 73,37	1		922,57					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	299	473,8, 47,38	1		3.176,88					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	349	1.162,65, 116,27	1		156,78					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	399	1.021,20, 102,12	1		2,64					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	449	844,1, 84,41	1		373,80					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	499	1.541, 154,10	1		2.535,75					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	549	1.037,30, 103,73	1		0,00					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	599	815,35, 81,54	1		493,23		37,65	0,36	179,05	179,05
	2.012	TF-436	1	CRE	0	649	925,75, 92,58	1		124,74					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	699	522,1, 52,21	1		2.655,73					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	749	746,35, 74,64	1		847,32					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	799	1.153,45, 115,35	1		134,59					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	849	1.066,05, 106,61	1		8,19					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	899	1.766,40, 176,64	1		5.313,86					
	2.012	TF-436	1	CRE	0	949	1.587, 158,70	1		3.020,18					
2.012	TF-436	1	CRE	1	0	1.892,90, 189,29	1	7.318,15							
2.012	TF-436	1	CRE	1	49	1.254,65, 125,47	1	471,81							
2.012	TF-436	1	CRE	1	99	1.353,55, 135,36	1	999,27							
2.012	TF-436	1	CRE	1	149	761,3, 76,13	1	762,52							
2.012	TF-436	1	CRE	1	199	1.300,65, 130,07	1	692,81							
2	2.012	TF-436	1	CRE	1	249	673,9, 67,39	1	34,58						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	299	770,5, 77,05	1	14,29						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	348	1.075,25, 107,53	1	1.173,38						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	398	649,75, 64,98	1	68,81						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	448	826,85, 82,69	1	88,64						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	498	860,2, 86,02	1	162,55						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	548	1.198,30, 119,83	1	2.167,80						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	598	381,8, 38,18	1	1.231,33		73,27	21,731	0,30	116,73	116,73
	2.012	TF-436	1	CRE	1	648	580,75, 58,08	1	230,90						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	697	681,95, 68,20	1	25,76						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	747	706,1, 70,61	1	7,08						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	797	706,1, 70,61	1	7,08						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	847	886,65, 88,67	1	237,00						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	897	449,65, 44,97	1	801,19						
	2.012	TF-436	1	CRE	1	947	542,8, 54,28	1	360,63						
	3	2.012	TF-436	1	CRE	2	0	808,45, 80,85	1	941,31					
		2.012	TF-436	1	CRE	2	0	878,75, 87,88	1	559,36					
		2.012	TF-436	1	CRE	2	49	1.183,75, 118,38	1	46,91					
2.012		TF-436	1	CRE	2	99	1.168,75, 116,88	1	28,61						
2.012		TF-436	1	CRE	2	149	862,5, 86,25	1	638,87						
2.012		TF-436	1	CRE	2	199	912,5, 91,25	1	411,11						
2.012		TF-436	1	CRE	2	248	1.056,25, 105,63	1	34,82						
2.012		TF-436	1	CRE	2	298	1.802,50, 180,25	1	4.723,02						
2.012		TF-436	1	CRE	2	348	913,75, 91,38	1	406,05						
2.012		TF-436	1	CRE	2	398	1.457,50, 145,75	1	1.171,30		111,53	31,62	0,28	174,77	174,77
2.012		TF-436	1	CRE	2	448	1.503,75, 150,38	1	1.509,26						
2.012		TF-436	1	CRE	2	497	1.182,50, 118,25	1	45,22						
2.012		TF-436	1	CRE	2	547	831,25, 83,13	1	806,60						
2.012		TF-436	1	CRE	2	597	1.278,75, 127,88	1	267,30						
2.012		TF-436	1	CRE	2	647	773,75, 77,38	1	1.166,28						
2.012		TF-436	1	CRE	2	697	1.138,75, 113,88	1	5,52						
2.012		TF-436	1	CRE	2	746	837,5, 83,75	1	771,49						
2.012	TF-436	1	CRE	2	796	812,5, 81,25	1	916,62							
2.012	TF-436	1	CRE	2	846	2.281,25, 228,13	1	13.595,38							

TRAMO	AÑO	CARRETERA	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON (10-3 mm)	n	m	si	s	s/m	dk	dc	
3	2.012	TF-436	1	CRE	2	896	1.180, 118,00	1	111,53	41,92					
	2.012	TF-436	1	CRE	2	946	682,5, 68,25	1		1.872,79					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	0	1.156,25, 115,63	1		16,80					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	49	1.967,50, 196,75	1		7.263,17					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	99	1.047,50, 104,75	1		45,91					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	149	1.350, 135,00	1		551,04					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	199	1.325, 132,50	1		439,92					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	249	751,25, 75,13	1		1.325,02					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	299	1.047,50, 104,75	1		45,91					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	349	723,75, 72,38	1		1.532,78					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	399	961,25, 96,13	1		237,18					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	449	971,25, 97,13	1		207,38					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	499	1.112,50, 111,25	1		0,08					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	549	905, 90,50	1		442,08					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	599	1.178,75, 117,88	1		40,31					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	649	1.025, 102,50	1		81,46					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	699	1.480, 148,00	1		1.330,37					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	749	1.036,25, 103,63	1		62,42					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	799	1.312,50, 131,25	1		389,04					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	849	1.180, 118,00	1		41,92					
	2.012	TF-436	1	CRE	3	899	1.231,25, 123,13	1		134,54		31,62	0,28	174,77	174,77
	2.012	TF-436	1	CRE	3	949	1.227,50, 122,75	1		125,98					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	0	977,5, 97,75	1		189,77					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	49	1.406,25, 140,63	1		846,76					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	99	1.376,25, 137,63	1		681,17					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	149	906,25, 90,63	1		436,84					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	198	572,5, 57,25	1		2.945,86					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	248	1.251,25, 125,13	1		184,94					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	298	1.102,50, 110,25	1		163,43					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	347	1.027,50, 102,75	1		77,01					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	397	1.620, 162,00	1		2.547,65					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	447	1.183,75, 118,38	1		46,91					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	496	938,75, 93,88	1		311,55					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	546	646,25, 64,63	1		2.199,68					
	2.012	TF-436	1	CRE	4	596	828,75, 82,88	1		820,87					
2.012	TF-436	1	CRE	4	646	920, 92,00	1	381,26							
2.012															

TRAMO	AÑO	CARRETERA	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON (10-3 mm)		n	m	si	s	s/m	dk	dc
5	2.012	TF-436	1	CRE	5	497	1.114,35	111,44	1	103,96	55,93	28,60	0,28	161,16	161,16
	2.012	TF-436	1	CRE	5	547	1.167,25	116,73	1		163,04				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	597	637,1	63,71	1		1.619,75				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	647	831,45	83,15	1		433,10				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	697	798,1	79,81	1		583,04				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	746	1.040,75	104,08	1		0,01				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	796	995,9	99,59	1		19,06				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	846	1.527,20	152,72	1		2.377,91				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	896	1.434,05	143,41	1		1.556,21				
	2.012	TF-436	1	CRE	5	946	1.362,75	136,28	1		1.044,51				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	0	1.480,05	148,01	1		1.940,30				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	49	1.498,45	149,85	1		2.105,79				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	99	1.461,65	146,17	1		1.781,59				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	149	1.240,85	124,09	1		405,17				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	199	1.424,85	142,49	1		1.484,47				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	249	1.003,95	100,40	1		12,68				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	299	1.054,55	105,46	1		2,25				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	349	871,7	87,17	1		281,78				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	399	875,15	87,52	1		270,31				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	449	611,8	61,18	1		1.829,80				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	498	604,9	60,49	1		1.889,31				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	548	1.005,10	100,51	1		11,88				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	598	813,05	81,31	1		513,08				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	648	739,45	73,95	1		900,67				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	698	928,05	92,81	1		124,35				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	748	943	94,30	1		93,24				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	798	925,75	92,58	1		129,53				
	2.012	TF-436	1	CRE	6	848	1.131,60	113,16	1		84,71				
2.012	TF-436	1	CRE	6	898	1.071,80	107,18	1	10,39						
2.012	TF-436	1	CRE	6	948	592,25	59,23	1	2.000,88						





 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

Anejo nº3
Drenaje

INDICE

1. Objeto
2. Descripción del sistema de drenaje existente y problemas detectados
3. Soluciones de proyecto a los problemas de drenaje

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

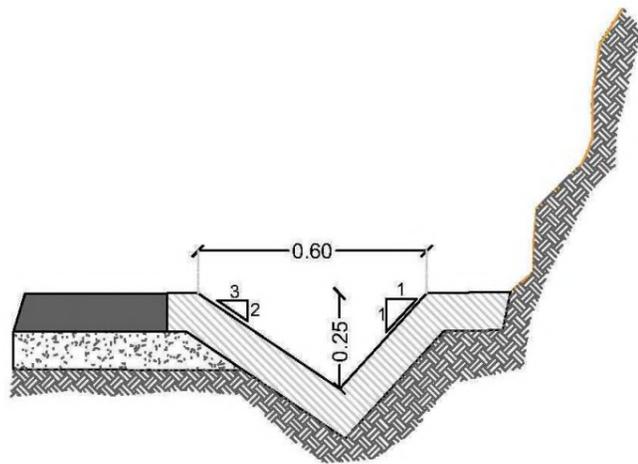
1. Objeto

Es objeto del presente anejo la descripción del sistema de drenaje existente en el tramo de proyecto, la identificación de las zonas que presentan algún problema, así como realizar la propuesta de mejora que deberá desarrollarse en el proyecto, las cuales se basan en criterios de sencillez, robustez y de fácil mantenimiento.

2. Descripción del sistema de drenaje existente y problemas detectados

A lo largo del primer tramo urbano de la TF-436 entre PK 0+000 y PK 1+300 (Entrada al Polígono Industrial Los Pasitos) no existe red de pluviales. Solo se observan dos rejillas situadas en el PK 0+380 (1 m² aprox.) y en el PK 0+730 (0.8 m² aprox). Por tanto, y aunque queda fuera de los objetivos del presente proyecto de rehabilitación de firme, se considera conveniente la ejecución de la red de pluviales en esta zona que conecte hacia el barranco de Los Camellos (por medio de la calle Los Morales).

A lo largo del tronco de la TF-436 entre el PK 1+300 y 5+700 (Entrada El Palmar) el drenaje se encuentra más o menos resuelto mediante cunetas estrictas tipo 1, con ancho de 60 cm, aunque existe algún tramo donde se ejecutó una sección un poco mayor, de 90 cm (cuneta tipo 2). El desagüe se realiza bien hacia el barranco de las Carapotas cuando la curva queda cerca del mismo, o bien hacia obras de fábrica de drenaje transversal e incluso hacia las fincas colindantes con la carretera. Como salvacunetas en las entradas de las fincas se emplea generalmente tubos de PVCΦ315 aunque también existen tubos de hormigón Φ200. En este tramo existen zonas sin cuneta en las que la escorrentía se filtra al terreno ocasionando el deterioro de la explanada, cunetas que terminan en un punto sin continuidad hacia aguas abajo y otros que desembocan directamente hacia las fincas.



Cuneta tipo 1 existente en tramos entre PK 1+300 y PK 5+700



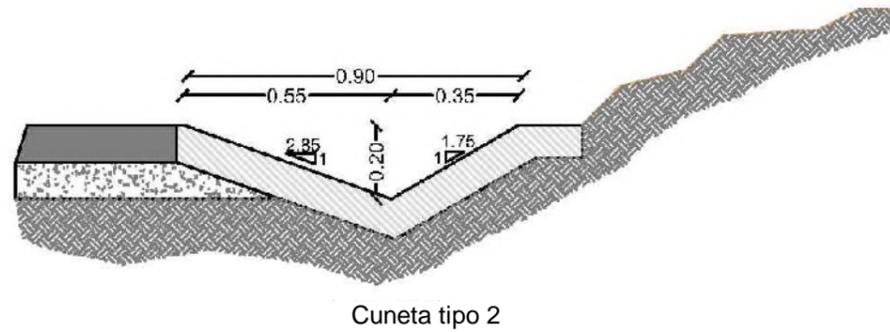
Tramo sin cuneta. PK 1+500

En el tramo urbano del Palmar entre PK 5+700 y PK 7+100 el drenaje se resuelve de manera distinta en ambos márgenes. En la margen izquierda que se encuentra en su totalidad edificada, el drenaje se resuelve mediante un arcén hormigonado que forma una cuneta con el bordillo, de manera que el agua se conduce por escorrentía hasta verterla en una rejilla situada al inicio de la calle principal, frente a la parada de guaguas (PK 5+700). No existe en este tramo red enterrada y ningún imbornal intermedio



PK 6+360

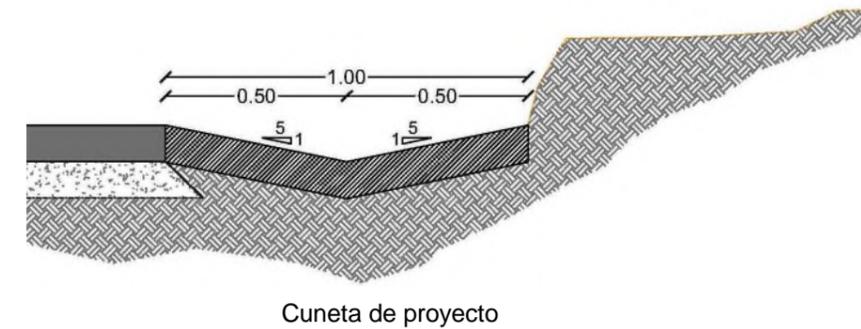
En la margen derecha a partir del PK 6+520 y hasta el final de la actuación, existe cuneta que denominamos tipo 2 (de 90 cm de ancho). En la zona edificada entre PK 6+360 y PK 6+520 existe un arcén hormigonado con imbornales que desaguan hacia una red subterránea paralela a la TF-436 por dicho margen y que desemboca en el barranco de El Palmar en el PK 6+270.



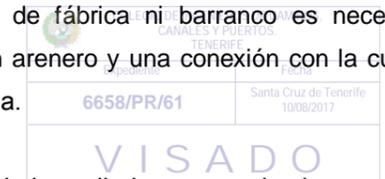
A continuación y en el sentido de los PK decrecientes por dicha margen derecha solo existe un tramo de unos 60 m donde hay un pasatubos de $\Phi 315$ en la zona donde existen edificaciones. El resto de carretera no presenta drenaje

3. Soluciones de proyecto a los problemas de drenaje

En el tronco principal de la carretera cuando no exista cuneta se ejecutará una cuneta de sección normalizada como la que se refleja a continuación:



En los tramos donde la cuneta finaliza, y no existe obra de fábrica ni barranco es necesario darle continuidad hacia aguas abajo. En este caso se ejecutará un arenero y una conexión con la cuneta hacia aguas abajo mediante un tubo de PVC $\Phi 630$ enterrado en zanja.



Se instalarán salvacunetas en todos los accesos a las propiedades colindantes y en las intersecciones con caminos mediante tubo de PVC $\Phi 400$



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO

Anejo nº4
Planeamiento

INDICE

1. Documentación consultada
2. Descripción de las actuaciones de proyecto
3. Normativa del PGO de Buenavista del Norte
4. Normativa del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Rural de Teno
5. Conclusión

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

1. Documentación consultada

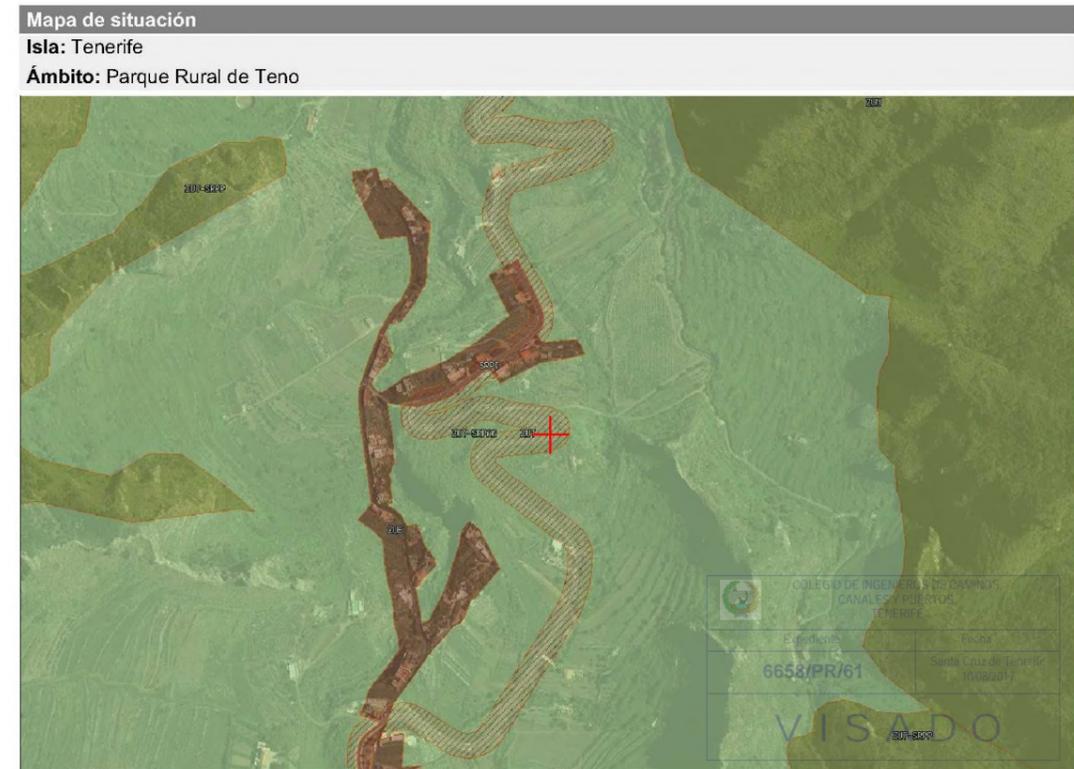
Se han analizado los siguientes documentos de planeamiento de los recursos naturales y del territorio, que pueden presentar en su articulado ciertas determinaciones aplicables al ámbito de actuación de las obras:

- Aprobación definitiva del Plan General de Buenavista del Norte, publicado el 11/06/2007 en el BOC 087/07.
- Aprobación Definitiva y corrección de errores de Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Teno, publicado el 22/07/2008 en el BOC 146/08

2. Descripción de las actuaciones de proyecto

Las actuaciones de proyecto se concentran en la traza general de la vía existente, conformada por la calzada, drenaje longitudinal y defensas, sin que se produzca ninguna actuación de desmonte o terraplenado, ni ejecución de muros y otras estructuras que supongan la modificación del trazado actual.

La actuación de rehabilitación superficial del firme entre los PK 0+000 y 7+100 de la TF-436 se realiza en su totalidad dentro del municipio de Buenavista el Norte.



Categoría y subcategoría del suelo			
ZUG-SRPN	Suelo Rústico de Protección Natural en Zona de Uso General	ZUT-SRPC	Suelo Rústico Protección Cultural en Zona de Uso Tradicional
ZUM-SRPN	Suelo Rústico de Protección Natural en Zona de Uso Moderado	SRRL	Suelo Rústico de Protección Costera
ZUR-SRPN	Suelo Rústico de Protección Natural en Zona de Uso Restringido	ZUG-SRPAG	Suelo Rústico de Protección Agraria en Zona de Uso General
ZUG-SRPP	Suelo Rústico de Protección Paisajística en Zona de Uso General	ZUT-SRPAG	Suelo Rústico Protección Agraria en Zona de Uso Tradicional
ZUM-SRPP	Suelo Rústico de Protección Paisajística en Zona de Uso Moderado	SRPI	S.R Protección de Infraestructuras
ZUT-SRPP	Suelo Rústico de Protección Paisajística en Zona de Uso Tradicional	ZUE-SRAR	Suelo Rústico de Asentamiento Rural
ZUM-SRPC	Suelo Rústico de Protección Cultural en Zona de Uso Moderado		

Zonificación			
ZUE	Zona de Uso Especial	ZUR	Zona de Uso Restringido
ZUG	Zona de Uso General	ZUT	Zona de Uso Tradicional
ZUM	Zona de Uso Moderado		

Extracto de Informe urbanístico. Fuente: VISOR IDECAN

3. Normativa del PGO de Buenavista del Norte

De acuerdo con el PGO, la TF-436 pertenece al Sistema General Viario Municipal. Los sistemas generales constituyen elementos del modelo de organización y de la estructura general de ordenación urbanística que el Plan General define para el municipio.

Respecto a la categoría de suelo, la TF-436 en todo su trazado se define como suelo rústico de protección de infraestructuras.

De acuerdo con el artículo 6.1.8 del PGO de Buenavista del Norte, El Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras comprende dos franjas paralelas situadas a ambos lados de las redes de infraestructuras de carácter territorial

El Régimen aplicable es el que corresponde a la Ley y Reglamento de carreteras de Canarias en el ámbito de las franjas definidas por la zona de Dominio Público y de Afección. **En estos ámbitos se podrán realizar los usos y aprovechamientos permitidos por la legislación Sectorial señalada y por las Normas urbanísticas de las categorías de Suelo rústico coincidentes.**

El apartado 6 del mismo artículo establece lo siguiente:

En la parte de los trazados de la red de Carreteras que están dentro de lo ámbitos de suelo rústico pertenecientes al TM de Buenavista, la fijación de la Zona de Servidumbre y Afección se determina de acuerdo a los criterios definidos en el Art. 50 y 54 del Decreto 131/1995 de 11 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias, estableciéndose como criterio general una franja de 17 m desde el límite de dominio público en las carreteras de Interés Regional y de 8 m en el resto.

De acuerdo con el artículo 55.b.5 del TRLOTENC, los terrenos comprendidos en esta zona de Servidumbre y Afección se consideran como Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras y no podrán ser destinados a usos que supongan la transformación, por pequeña que sea, de sus condiciones actuales. Se prohíben expresamente los movimientos de tierra y la extracción de áridos.

4. Normativa del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Rural de Teno

De acuerdo con la normativa del parque la TF-436 se encuentra dentro de Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras en Zona de Uso tradicional.

La carretera se solapa con el Suelo Rústico de Protección Agraria

De acuerdo con el Régimen General de Usos e intervenciones en el Espacio Natural Protegido, el artículo 6.6.3 establece como usos compatibles la Construcción y restauración de todas aquellas infraestructuras que justifican la delimitación de los Sistemas Generales y Equipamientos de Servicios, destinados a la gestión del parque y al disfrute público, en los términos expresados en el apartado 4.4 del Título II.

De acuerdo con el Régimen de Usos e Intervenciones en Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras, el Artículo 5.9 define estos ámbitos como aquellos que están previstos para el establecimiento de zonas de protección y reserva que garanticen la funcionalidad, principalmente en el Parque Rural de Teno, de las infraestructuras viarias.

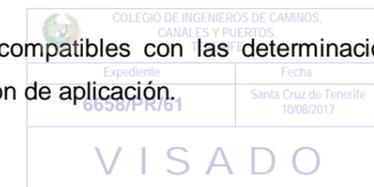
El uso principal es el Uso de Infraestructuras (Art. 5.12.1.3) Son usos compatibles con esta categoría de suelo (Art. 6.5) **las obras de reparación y mejora en las construcciones e instalaciones existentes en la zona de afección de la carretera** en las condiciones establecidas en el artículo 27 de la Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias y la Normativa del Presente Plan Rector

De acuerdo con el Régimen de Usos e Intervenciones en suelo Rústico de Protección Agraria en Zona de Uso Tradicional, el artículo 6.9.1.2 establece que está permitido el mantenimiento de las infraestructuras existentes, así como de las que pudieran construirse.

Aunque no es objeto del proyecto, el PRUG permite en esta categoría de suelo, la ampliación de las carreteras existentes (Artículo 6.9.1.3)

5. Conclusión

Según lo expuesto, las obras del proyecto se consideran compatibles con las determinaciones de los instrumentos de planeamiento territorial y urbanístico que le son de aplicación.





 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO Anejo nº5
Programa de Trabajos



Rehabilitación Superficial de firme en la CI TF-436 PK 0+000 al PK 7+100

		PROGRAMA DE TRABAJOS																								
		MES 1				MES 2				MES 3																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
Actividad	Dur.(d)	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
Drenaje	Areneros	10	■	■	■	■	■	■	■	■																
	Cunetas	10					■	■	■	■	■	■	■	■												
	Conexiones a barranco y salvacunetas	10										■	■	■	■	■	■									
Firmes	Fresado	10																								
	Capa intermedia (S20)	8																								
	Capa rodadura (D20)	8																								
Bionda metal-madera	6																									
Señalización	3																									
Control de calidad	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Seguridad y Salud	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Gestión residuos	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
PEM	1.262.918,57	378.875,57				505.167,43				378.875,57																



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

Anejo nº6
Justificación de Precios

VISADO

1. MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA

1. Materiales

D31AEA003	Ud	Juego de tornillería	4,60
D31AEA004	Ud	Separador TE18	4,00
D31AEA010	Ud	Perfil galvanizado horizontal U90	12,00
D31AEA011	Ud	Baranda madera T18/4	4,50
D31AEA020	Ud	Poste galvanizado C100 1,5 m	10,00
E01AA0020	kg	Acero corrugado B 500 S varios diámetros	0,66
E01ACAK0010	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	0,91
E01BA0030	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, ensacado.	135,34
E01BA0040	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00
E01CA0010	t	Arena seca	15,23
E01CA0020	m³	Arena seca	22,85
E01CB0070	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50
E01CG0010	t	Revuelto seco	13,90
E01DB0120	l	Desenconfante concentrado, D 120, Würth	8,27
E01E0010	m³	Agua	1,26
E01HCB0030	m³	Horm prep HA-25/B/20/I	83,60
E01IA0110	m³	Madera pino gallego	324,50
E01IB0010	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05
E01MA0020	kg	Clavos 2"	1,16
E09A0010	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98
E09F0020	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10
E13DA0110	ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42
E24BAA0110	PP	Tubería PE-40, B.D. PN 6 D=50mm Tuplen	3,00
E28EC0010	PP	Tubería saneam. PEAD SN8 D 160 mm, Conducan (T.P.P.)	5,55
E28EC0011	PP	Accesorios emplames y uniones PEAD	0,25
E28EC0040	m	Tubería PVC400 mm PN16	11,00
E290020	m³	Hormigón HM-25 Central	85,00
E35LAD0160	l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38
E41CA0090	t	Tasa gestor autorizado asfaltos LER 170302	12,00
M3	kg	Pintura tráfico blanca o amarilla alcidica	1,80
M4	kg	Microesferas de vidrio	1,90
PJP.AGU001	m³	Agua	0,51
PJP.ARI001	tn	Árido de machaqueo 0-5 mm	6,73
PJP.ARI002	tn	Árido de machaqueo 5-10 mm	13,07
PJP.ARI003	tn	Árido de machaqueo 10-20 mm	6,81
PJP.ARI006	tn	Filler de aportación	82,94
PJP.ASF001	tn	Betún asfáltico a granel	350,00
PJP.CEM001	tn	Cemento I-32,5 a granel	75,47
PJP.ILU326	ud	Luminaria de señalización autónoma Legrand tipo Arcor	94,06
PJP.PRI002	Tn	Emulsión asfáltica termoadherente	690,00
PJP.SEÑ001	kg	Pintura blanca señalización	3,10
PJP.SEÑ002	kg	Microesferas de vidrio	1,17
PJP.ZAH001	m³	Zahorra artificial	14,50
SEÑALES	ud	Juego de señales y material de balizamiento	8.670,59
TPVC.500	ml	Tubería PVC630 mm PN16	25,00
U05AC051	m²	Encofrado de madera	4,26
mantmat06	Ud	Pequeño material zonas verdes	0,86

2. Maquinaria

QAA0020	h	Retroexcavadora 72 kW	30,95
QAA0060	h	Pala cargadora Caterp 966	46,38
QAB0030	h	Camión basculante 15 t	33,10
QAB0040	h	Camión volquete 1 eje < 15 t	23,19
QAC0030	h	Camión grua 7-9 tm (grande)	60,00
QAD0010	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48
QAE0015	h	Máquina hinca postes	10,12
QBA0010	h	Vibrador eléctrico	5,96
U39AA002	h	Retroexcavadora de neumáticos	43,67
U39AH024	h	Camión basculante 125 CV	29,84
MQ7	H	Máquina pintabandas autopropulsada	11,57
MQ8	H	Furgón de 3,5 t	13,25
MQHR003	H	Planta hormigón	66,11
MQMT004	H	Camión de 20 TN. y 150 C.	30,05
MQMT008	H	Rodillo manual o Bandeja vibratoria .	3,01
MJP.ASF001	h	Planta agglom. asfált. 40 tm/h	324,40
MJP.ASF002	h	Extendora aglomerado Demag 413	36,03
MJP.ASF003	H	Camión bituminador	11,93
MJP.BAR001	H	Barredora autopropulsada 3t 10CV	18,18
MJP.CAM006	h	Camión volquete 3 ejes 16 tn	45,00
MJP.COM005	h	Compactador neumático Dinapac CP	25,99
MJP.COM009	h	Apisonadora estática	25,32
MJP.COM010	h	Rodillo vibratorio autoprop. 8 a 10 tn	33,99
MJP.EXC007	h	Retroexcavadora modelo 214 c. martillo	55,14
MJP.EXC008	h	Retroexcavadora modelo 214	40,83
MJP.FRE001	h	Fresadora	170,00
MJP.PAL005	h	Pala cargadora Caterpillar 966	33,07
MJP.PIN001	H	Marcadora autopropulsada	17,88
MJP.TRA002	h	Transporte mezcla asfáltica	4,12
518.004A	h	Sierra cortadora de pavimentos	7,27
CAMIÓN CUADRI	h	Camión de cuadrilla doble cabina con caja	8,61



3. Mano de obra

OJP.CAP001	h	Capataz	14,69
OJP.OFI001	H	Oficial de primera	13,51
OJP.OFI022	h	Oficial jardinero	14,31
OJP.PEO001	h	Peón especialista	13,00
OJP.PEO002	H	Peón	12,93
OJP.PEO009	H	Peón de Jardinería	12,40
OJP.PEO013	h	Especialista podador/arboricultor	14,99
M01B0010	h	Oficial cerrajero	14,31
M01B0020	h	Ayudante cerrajero	13,51
M01B0050	h	Oficial fontanero	14,49
M01B0060	h	Ayudante fontanero	13,76
M01B0100	h	Ayudante pintor	13,51
MO3	H	Encargado de señalización	12,58

2. PRECIOS AUXILIARES

A02A0010	m³ Mortero 1:3 de cemento	Mortero 1:3 de cemento y arena, M 15, confeccionado con homigonera, s/RC-08.		
OJP.PEO002	2,400 H	Peón	12,93	31,03
E01BA0040	0,440 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	57,20
E01CA0020	0,980 m ³	Arena seca	22,85	22,39
E01E0010	0,260 m ³	Agua	1,26	0,33
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24

TOTAL PARTIDA..... 113,19

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

A03A0030	m³ Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con homigonera.		
OJP.PEO002	2,000 H	Peón	12,93	25,86
E01BA0030	0,270 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, ensacado.	135,34	36,54
E01CA0010	0,620 t	Arena seca	15,23	9,44
E01CB0070	1,250 t	Árido machaqueo 4-16 mm	11,50	14,38
E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,26	0,25
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	88,70	0,89

TOTAL PARTIDA..... 89,60

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

A04A0020	kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.		
OJP.OFI001	0,020 H	Oficial de primera	13,51	0,27
OJP.PEO002	0,020 H	Peón	12,93	0,26
E01AA0020	1,050 kg	Acero corrugado B 500 S varios diámetros	0,66	0,69
E09A0010	0,020 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02

TOTAL PARTIDA..... 1,24

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

A04B0010	kg Acero S 275 JR, elaborado y colocado.	Acero S 275 JR, elaborado y colocado, con perfiles laminados i/imprimación anticorrosiva.		
M01B0010	0,020 h	Oficial cerrajero	14,31	0,29
M01B0020	0,030 h	Ayudante cerrajero	13,51	0,41
E01ACAK0010	1,030 kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	0,91	0,94
E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38	0,16
E09F0020	0,850 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,09

TOTAL PARTIDA..... 1,89

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

A05AB0020	m² Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	Encofrado y desencofrado en muros a una cara y 3.5 m. alt.(8 puestas) i/desencofrante.		
OJP.OFI001	0,520 H	Oficial de primera	13,51	7,03
OJP.PEO002	0,520 H	Peón	12,93	6,72
E01IB0010	0,003 m ³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	0,97
E01IA0110	0,001 m ³	Madera pino gallego	324,50	0,32
E01MA0020	0,020 kg	Clavos 2"	1,16	0,02
E01DB0120	0,020 l	Desencofrante concentrado, D 120, Würth	8,27	0,17

TOTAL PARTIDA..... 15,23

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

AUX.ASF003	Tn Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf 50/70D	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf 50/70 D, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media: 2,4 tn/m3.		
-------------------	--	---	--	--

PJP.ARI001	0,570 tn	Árido de machaqueo 0-5 mm	6,73	3,84
PJP.ARI002	0,370 tn	Árido de machaqueo 5-10 mm	13,07	4,84
PJP.ARI006	0,060 tn	Filler de aportación	82,94	4,98
PJP.ASF001	0,065 tn	Betún asfáltico a granel	350,00	22,75
MJP.ASF001	0,030 h	Planta agrlom. asfált. 40 tm/h	324,40	9,73
MJP.ASF002	0,060 h	Extendidora aglomerado Demag 413	36,03	2,16
MJP.TRA002	1,000 h	Transporte mezcla asfáltica	4,12 ^{ha}	4,12
MJP.COM005	0,080 h	Compactador neumático Dinapac CP	25,99	2,08
MJP.PAL005	0,060 h	Pala cargadora Caterpillar 966	33,07	1,98
MJP.COM009	0,080 h	Apisonadora estática	25,32	2,03
OJP.PEO002	0,400 H	Peón	12,93	5,17
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	63,70	1,91

TOTAL PARTIDA..... 65,59

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

AUX.ASF004	Tn Mezcla asfáltica en caliente AC 22 bin 50/70 S R25	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin 50/70 S, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media: 2,40 Tn/m3. En la fabricación se admite el empleo de áridos procedentes del fresado en una proporción máxima del 25% de la masa total de la mezcla.		
-------------------	--	---	--	--

PJP.ARI001	0,350 tn	Árido de machaqueo 0-5 mm	6,73	2,36
PJP.ARI002	0,250 tn	Árido de machaqueo 5-10 mm	13,07	3,27
PJP.ARI003	0,400 tn	Árido de machaqueo 10-20 mm	6,81	2,72
PJP.ARI006	0,060 tn	Filler de aportación	82,94	4,98
PJP.ASF001	0,060 tn	Betún asfáltico a granel	350,00	21,00
MJP.ASF001	0,030 h	Planta agrlom. asfált. 40 tm/h	324,40	9,73
MJP.ASF002	0,050 h	Extendidora aglomerado Demag 413	36,03	1,80
MJP.TRA002	1,000 h	Transporte mezcla asfáltica	4,12	4,12
MJP.COM005	0,070 h	Compactador neumático Dinapac CP	25,99	1,82
MJP.PAL005	0,050 h	Pala cargadora Caterpillar 966	33,07	1,65
MJP.COM009	0,070 h	Apisonadora estática	25,32	1,77
OJP.PEO002	0,400 H	Peón	12,93	5,17
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	60,40	1,81

TOTAL PARTIDA..... 62,59

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

AUX.ASF005	Tn Mezcla asfáltica en caliente AC 22 surf 50/70 D		
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 surf 50/70 D, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media: 2,4 tn/m3.		
PJP.ARI001	0,350 tn	Árido de machaqueo 0-5 mm	6,73 2,36
PJP.ARI002	0,250 tn	Árido de machaqueo 5-10 mm	13,07 3,27
PJP.ARI003	0,400 tn	Árido de machaqueo 10-20 mm	6,81 2,72
PJP.ARI006	0,060 tn	Filler de aportación	82,94 4,98
PJP.ASF001	0,065 tn	Betún asfáltico a granel	350,00 22,75
MJP.ASF001	0,030 h	Planta agrlom. asfált. 40 tm/h	324,40 9,73
MJP.ASF002	0,050 h	Extendidora aglomerado Demag 413	36,03 1,80
MJP.TRA002	1,000 h	Transporte mezcla asfáltica	4,12 4,12
MJP.COM005	0,070 h	Compactador neumático Dinapac CP	25,99 1,82
MJP.PAL005	0,050 h	Pala cargadora Caterpillar 966	33,07 1,65
MJP.COM009	0,070 h	Apisonadora estática	25,32 1,77
OJP.PEO002	0,400 H	Peón	12,93 5,17
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	62,10 1,86
TOTAL PARTIDA.....			64,00

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

AUX.EXC001	m³ Excavac. mecán. zanjas y pozos		
	Excavación sin clasificar de zanjas y pozos, por medios mecánicos.		
MJP.CAM006	0,080 h	Camión volquete 3 ejes 16 tn	45,00 3,60
MJP.EXC008	0,040 h	Retroexcavadora modelo 214	40,83 1,63
MJP.EXC007	0,040 h	Retroexcavadora modelo 214 c. martillo	55,14 2,21
OJP.CAP001	0,010 h	Capataz	14,69 0,15
OJP.PEO002	0,030 H	Peón	12,93 0,39
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	8,00 0,24
TOTAL PARTIDA.....			8,22

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

CRRE5082_AUX	m² Reja celular acero B 500 S		
	Modulo de reja formado por perfiles redondos B 500 S de diámetro 20 mm separados entre ellos 5 cms en ambos sentidos., pasantes, encastradas y soldadas en las dos caras. Totalmente terminada en taller de acuerdo con los planos de detalle, con tratamiento de superficies mediante desengrasado de aniónico, pintura anticorrosiva en base << 100 micras>>, de imprimación alquídica de color gris.		
A04A0020	58,800 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,24 72,91
E35LAD0160	0,580 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38 9,50
E09F0020	49,300 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10 4,93
M01B0100	0,150 h	Ayudante pintor	13,51 2,03
TOTAL PARTIDA.....			89,37

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

CRRE50920_AUX	m Cerco y anclaje de reja		
	Cerca para módulos de rejas en acero S.275 JR con perfil angular L50X50x8 mm. en apoyo de la reja y de 100x100x10 mm. en soporte y empotramiento a la obra de fábrica. Fijación mediante anclajes de acero en redondos de B-500.S. de Ø 16 mm por metro de perfil de forma en patilla de 215 mm. de longitud y distribución de 40+40 cm. Totalmente terminado en taller de acuerdo con planos de detalle, con tratamiento de perfiles mediante desengrasado de aniónico, pintura anticorrosiva en base << 100 micras>>, de imprimación alquídica de color gris.		
A04B0010	5,820 kg	Acero S 275 JR, elaborado y colocado.	1,89 11,00
A04A0020	0,650 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,24 0,81
M01B0010	0,060 h	Oficial cerrajero	14,31 0,86
M01B0020	0,060 h	Ayudante cerrajero	13,51 0,81
TOTAL PARTIDA.....			13,48

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

D02C0010_AUX	m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos		
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.		
OJP.PEO002	0,100 H	Peón	12,93 1,29
QAA0020	0,300 h	Retroexcavadora 72 kW	30,95 9,29
QAB0030	0,100 h	Camión basculante 15 t	33,10 3,31
TOTAL PARTIDA.....			13,89

COLEGIO DE INGENIEROS CANALES Y PUERTOS TENERIFE	12,93	1,29
Expediente	30,95	9,29
6658/PR/61	33,10	3,31
Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017		

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

D03EA0015_AUX	m³ Horm.armado HA-25/B/20/I, B500S, encofrado, armado 110kg/m3		
	Hormigón armado en muros y solera, HA-25/B/20/I, armado con 110 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado (cuantía = 3,5 m³/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.		
OJP.OFI001	0,500 H	Oficial de primera	13,51 6,76
OJP.PEO002	0,500 H	Peón	12,93 6,47
E01HCB0030	1,020 m³	Horm prep HA-25/B/20/I	83,60 85,27
A04A0020	110,000 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,24 136,40
A05AB0020	3,500 m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,23 53,31
QBA0010	0,500 h	Vibrador eléctrico	5,96 2,98
E01E0010	0,050 m³	Agua	1,26 0,06
E13DA0110	26,000 ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42 10,92
TOTAL PARTIDA.....			302,17

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

HRSC002_AUX **m³ Relleno de suelo cemento**
Suelo cemento, de zahorra artificial con granulometría en el Huso SC-20, composición de mezcla la mezcla con cemento CEM IV/B(P) 3.25 N, ensacado o a granel, con resistencia mínima de 35 Kg/cm² en el ensayo de rotura a compresión simple de probetas Ø 15-30 cm. a siete (7) días <<según Norma NLT-305>>, en relleno de macizos o zanjas con compactación de rodillo o bandeja vibrante y curado.

MQMT008	0,200 H	Rodillo manual o Bandeja vibratoria .	3,01	0,60
OJP.PEO002	0,300 H	Peón	12,93	3,88
MQHR003	0,120 H	Planta hormigón	66,11	7,93
MQMT004	0,105 H	Camión de 20 TN. y 150 C.	30,05	3,16
E01BA0030	0,060 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, ensacado.	135,34	8,12
E01CG0010	1,200 t	Revuelto seco	13,90	16,68
E01E0010	0,080 m ³	Agua	1,26	0,10

TOTAL PARTIDA..... 40,47

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



3. PRECIOS UNITARIOS

CAPÍTULO 01 Demoliciones

FRESADO4

m2cm Fresado de pavimento asfáltico

Fresado de pavimento asfáltico, barrido y limpieza, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado a cualquier distancia, incluso en horario nocturno y cánon de vertido. La medición se expresará en metros cuadrados por centímetros de profundidad realmente fresada

PJP.AGU001	0,030 m³	Agua	0,51	0,02
MJP.FRE001	0,002 h	Fresadora	170,00	0,34
MJP.CAM006	0,002 h	Camión volquete 3 ejes 16 tn	45,00	0,09
OJP.PEO001	0,004 h	Peón especialista	13,00	0,05
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,50	0,02
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	0,50	0,03

TOTAL PARTIDA 0,55

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

518.004

m Corte de pavimento asfáltico/hormigón

Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.

518.004A	0,051 h	Sierra cortadora de pavimentos	7,27	0,37
OJP.PEO002	0,052 H	Peón	12,93	0,67
%.MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	1,00	0,03
%.CI	5,000 %	Costes indirectos	1,10	0,06

TOTAL PARTIDA 1,13

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

MANT553

Ud Trasplante de especie arbórea

Trasplante de especie arbórea de cualquier porte, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, poda de raíces, entablillado, transporte a cualquier zona de la obra o punto designado por la Dirección Facultativa, apertura de hoyos, nueva plantación, aporte de tierras y retirada de material sobrante a vertedero autorizado a cualquier distancia

OJP.OFI022	2,000 h	Oficial jardinero	14,31	28,62
OJP.PEO009	2,000 H	Peón de Jardinería	12,40	24,80
OJP.PEO013	2,000 h	Especialista podador/arboricultor	14,99	29,98
U39AA002	3,000 h	Retroexcavadora de neumáticos	43,67	131,01
QAC0030	3,000 h	Camión grua 7-9 tm (grande)	60,00	180,00
U39AH024	4,000 h	Camión basculante 125 CV	29,84	119,36
mantmat06	80,000 Ud	Pequeño material zonas verdes	0,86	68,80
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	582,60	17,48
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	600,10	30,01

TOTAL PARTIDA 630,06

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

900.010

ml Desmontaje bionda

Desmontaje de barrera de seguridad bionda simple o doble de acero galvanizado, incluso, limpieza, carga sobre camión y transporte de productos a vertedero autorizado a cualquier distancia

OJP.PEO002	0,306 H	Peón	12,93	3,96
OJP.PEO001	0,130 h	Peón especialista	13,00	1,69
QAA0060	0,050 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	2,32
QAB0040	0,050 h	Camión volquete 1 eje < 15 t	23,19	1,16
%0.03	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	9,10	0,27

TOTAL PARTIDA..... 9,40

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

01.03

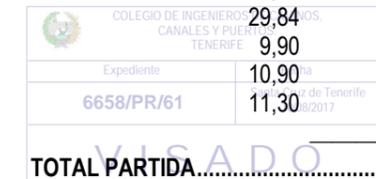
m² Demolición pavimento de hormigón

Demolición de pavimento de hormigón de hasta 20 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso cortes precisos sobre el pavimento existente, carga, transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

OJP.PEO002	0,200 H	Peón	12,93	2,59
U39AA002	0,100 h	Retroexcavadora de neumáticos	43,67	4,37
U39AH024	0,100 h	Camión basculante 125 CV	29,84	2,98
%CV	10,000 %	Cánon de vertido	9,90	0,99
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	10,90 ^{na}	0,33
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	11,30 ^{na}	0,57

TOTAL PARTIDA..... 11,83

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



CAPÍTULO 02 Firmes

510.001	m²	Riego de adherencia C-60BP3 TER		
		Riego de adherencia con emulsión termoadherente C-60BP3 TER, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0.6-0.9 Kg/m ² , extendido		
PJP.PRI002	0,001 Tn	Emulsión asfáltica termoadherente	690,00	0,69
MJP.ASF003	0,008 H	Camión bituminador	11,93	0,10
OJP.PEO002	0,008 H	Peón	12,93	0,10
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,90	0,03
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	0,90	0,05
TOTAL PARTIDA				0,97

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

512.003	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D		
		Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D (D12), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m ³ . Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno		
AUX.ASF003	1,000 Tn	Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf 50/70D	65,59	65,59
OJP.OFI001	0,106 H	Oficial de primera	13,51	1,43
OJP.PEO002	0,108 H	Peón	12,93	1,40
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	68,40	2,05
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	70,50	3,53
TOTAL PARTIDA				74,00

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

512.005	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 surf 50/70 D		
		Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf 50/70D (D20), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m ³ . Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno		
AUX.ASF005	1,000 Tn	Mezcla asfáltica en caliente AC 22 surf 50/70 D	64,00	64,00
OJP.OFI001	0,100 H	Oficial de primera	13,51	1,35
OJP.PEO002	0,100 H	Peón	12,93	1,29
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	66,60	2,00
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	68,60	3,43
TOTAL PARTIDA				72,07

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

512.004	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin 50/70 S R25		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin 50/70 S R25 en capa de intermedia o de base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m ³ . En la fabricación se admite el empleo de áridos procedentes del fresado en una proporción máxima del 25% de la masa total de la mezcla. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno		
AUX.ASF004	1,000 Tn	Mezcla asfáltica en caliente AC 22 bin 50/70 S R25	62,20	62,20
OJP.OFI001	0,100 H	Oficial de primera	13,51	1,35
OJP.PEO002	0,100 H	Peón	12,93	1,29
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	64,80	1,94
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	66,80	3,34
TOTAL PARTIDA.....				70,12

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



CAPÍTULO 03 Señalización, balizamiento y defensa

900.001	ml	Barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2 Suministro e instalación de barrera de seguridad mixta metal-madera de nivel de defensa N2, fabricada con perfiles horizontales U90 y postes C100 de 1.5 m de acero galvanizado, revestidos con barandas y separadores de madera de pino tratada en autoclave nivel IV, fijados con bridas y tornillería de acero, incluso empotramiento de postes en cualquier tipo de terreno, explanada o viga de hormigón, incluso pp de macizado de hormigón en caso necesario		
OJP.OFI001	0,250 H	Oficial de primera	13,51	3,38
OJP.PEO002	0,250 H	Peón	12,93	3,23
OJP.PEO001	0,360 h	Peón especialista	13,00	4,68
QAE0015	0,075 h	Máquina hinca postes	10,12	0,76
QAB0040	0,005 h	Camión volquete 1 eje < 15 t	23,19	0,12
D31AEA010	1,000 Ud	Perfil galvanizado horizontal U90	12,00	12,00
D31AEA020	0,250 Ud	Poste galvanizado C100 1,5 m	10,00	2,50
D31AEA003	0,250 Ud	Juego de tornillería	4,60	1,15
D31AEA011	1,000 Ud	Baranda madera T18/4	4,50	4,50
D31AEA004	0,250 Ud	Separador TE18	4,00	1,00
%0.03	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	33,30	1,00
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	34,30	1,72
TOTAL PARTIDA			36,04	

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

700.001	m	Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.		
PJP.SEÑ001	0,050 kg	Pintura blanca señalización	3,10	0,16
PJP.SEÑ002	0,030 kg	Microesferas de vidrio	1,17	0,04
MJP.BAR001	0,002 H	Barredora autopropulsada 3t 10CV	18,18	0,04
MJP.PIN001	0,001 H	Marcadora autopropulsada	17,88	0,02
OJP.OFI001	0,007 H	Oficial de primera	13,51	0,09
OJP.PEO002	0,005 H	Peón	12,93	0,06
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,40	0,01
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	0,40	0,02
TOTAL PARTIDA			0,44	

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

700.002	m	Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.		
OJP.OFI001	0,008 H	Oficial de primera	13,51	0,11
OJP.PEO002	0,008 H	Peón	12,93	0,10
PJP.SEÑ001	0,050 kg	Pintura blanca señalización	3,10	0,16
PJP.SEÑ002	0,040 kg	Microesferas de vidrio	1,17	0,05
MJP.BAR001	0,002 H	Barredora autopropulsada 3t 10CV	18,18	0,04
MJP.PIN001	0,002 H	Marcadora autopropulsada	17,88	0,04
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,50	0,02
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	0,50	0,03

TOTAL PARTIDA..... 0,55

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

700.003	m	Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada en cualquier horario.		
OJP.PEO002	0,027 H	Peón	12,93	0,35
MO3	0,010 H	Encargado de señalización	12,58	0,13
M3	0,280 kg	Pintura tráfico blanca o amarilla alcídica	1,80 ^{na}	0,50
MQ7	0,001 H	Máquina pintabandas autopropulsada	11,57 ^{na}	0,01
MQ8	0,008 H	Furgón de 3,5 t	13,25	0,11
M4	0,220 kg	Microesferas de vidrio	1,90	0,42
%.CI	5,000 %	Costes indirectos	1,50	0,08

TOTAL PARTIDA..... 1,60

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

700.004	m²	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos, Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.		
OJP.PEO002	0,150 H	Peón	12,93	1,94
MO3	0,038 H	Encargado de señalización	12,58	0,48
M3	0,800 kg	Pintura tráfico blanca o amarilla alcídica	1,80	1,44
MQ7	0,100 H	Máquina pintabandas autopropulsada	11,57	1,16
MQ8	0,100 H	Furgón de 3,5 t	13,25	1,33
M4	0,550 kg	Microesferas de vidrio	1,90	1,05
%0.03	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	7,40	0,22
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	7,60	0,38

TOTAL PARTIDA..... 8,00

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



CAPÍTULO 04 Drenaje

CUNETA.001

ml Cuneta HM-25

Cuneta de hormigón en masa HM-25 de 10 cm de espesor de 1 m de ancho y taludes 1V:5H, con geometría indicada en planos, incluso limpieza previa, desbroce y excavación precisa, incluso repicado adaptación de taludes en caso necesario, conformación de paraboloïdes de encuentro con cuneta existente, arquetas y pasatubos, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.

OJP.OFI001	0,100 H	Oficial de primera	13,51	1,35
OJP.PEO002	0,100 H	Peón	12,93	1,29
D02C0010_AUX	0,150 m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos	13,89	2,08
E290020	0,110 m³	Hormigón HM-25 Central	85,00	9,35
U05AC051	0,500 m²	Encofrado de madera	4,26	2,13
E01E0010	0,045 m³	Agua	1,26	0,06
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	16,30	0,49
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	16,80	0,84

TOTAL PARTIDA 17,59

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

0810

ml Salvacunetas con tubería PVC400

Salvacunetas con tubería de PVC400 mm, PN16, incluso excavación precisa, demolición y adaptación de la cuneta existente, solera, recalce y ejecución de la transición a la sección triangular de la cuneta existente a ambos lados del tubo con hormigón HM-15, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, incluso en horario nocturno.

OJP.OFI001	0,100 H	Oficial de primera	13,51	1,35
OJP.PEO002	0,100 H	Peón	12,93	1,29
E28EC0040	1,100 m	Tubería PVC400 mm PN16	11,00	12,10
D02C0010_AUX	0,250 m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos	13,89	3,47
A03A0030	0,053 m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	89,60	4,75
U05AC051	0,050 m²	Encofrado de madera	4,26	0,21
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	23,20	0,70
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	23,90	1,20

TOTAL PARTIDA 25,07

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

ARQDEC010

Ud Arqueta de decantación de sólidos de 1,00x1,00x1,00 m.

Arqueta de decantación de sólidos de dimensiones 1x1 metros y 1 m. de profundidad, incluso excavación y transporte de material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, relleno de bordes con suelo cemento, encofrado, hormigonado con HA-25/B/20/I, solera, paredes y losa armados con cuantía de 110 Kg/m³, marco y reja superior de acero laminado con chapa de 10 mm. soldada, bruñido interior, vertedero de hormigón, totalmente terminada según planos de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.

OJP.OFI001	2,500 H	Oficial de primera	13,51	33,78
OJP.PEO002	2,500 H	Peón	12,93	32,33
D02C0010_AUX	3,456 m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos	13,89	48,00
HRSC002_AUX	1,000 m³	Relleno de suelo cemento	40,47	40,47
D03EA0015_AUX	0,750 m³	Horm. armado HA-25/B/20/I, B500S, encofrado, armado 110kg/m³	302,17	226,63
CRRE50920_AUX	4,000 m	Cerco y anclaje de reja	13,48	53,92
CRRE5082_AUX	1,210 m²	Reja celular acero B 500 S	89,37	108,14
A02A0010	0,300 m³	Mortero 1:3 de cemento	113,19	33,96
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	577,20	17,32
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	594,60	29,73

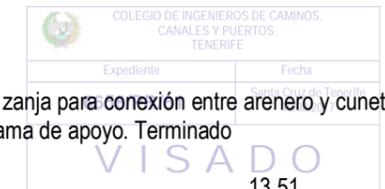
TOTAL PARTIDA..... 624,28

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

TUBO500

ml Tubo PVC630 conexión drenaje

Tubo PVC630, PN16, colocado en fondo de zanja para conexión entre arenero y cuneta, incluso excavación de zanja y arena volcánica en cama de apoyo. Terminado



OJP.OFI001	0,600 H	Oficial de primera	13,51	8,11
OJP.PEO002	0,600 H	Peón	12,93	7,76
D02C0010_AUX	1,900 m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos	13,89	26,39
TPVC.500	1,000 ml	Tubería PVC630 mm PN16	25,00	25,00
E01CA0020	0,122 m³	Arena seca	22,85	2,79
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	70,10	2,10
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	72,20	3,61

TOTAL PARTIDA..... 75,76

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

505.001

m³ Suministro, extendido y compactación de SC 4 %

Suministro, extendido y compactación de suelo - cemento en capa de subbase, constituido por suelo seleccionado con CBR>20 y cemento portland tipo CEM I 32.5 R (Dotación 4% en peso), compactado al 100% del PM

PJP.ZAH001	1,000 m³	Zahorra artificial	14,50	14,50
PJP.CEM001	0,080 tn	Cemento I-32,5 a granel	75,47	6,04
PJP.AGU001	0,100 m³	Agua	0,51	0,05
MJP.COM010	0,200 h	Rodillo vibratorio autoprop. 8 a 10 tn	33,99	6,80
OJP.OFI001	0,200 H	Oficial de primera	13,51	2,70
OJP.PEO002	0,200 H	Peón	12,93	2,59
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	32,70	0,98
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	33,70	1,69

TOTAL PARTIDA..... 35,35

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

REPOS.001	ml	Reposición tuberías riego		
		Reposición de tuberías de riego de cualquier material y diámetro hasta 160 mm mediante tuberías de PEAD incluso cortes, bridas y acoples estándar necesarios, terminado y funcionando.		
M01B0050	0,250 h	Oficial fontanero	14,49	3,62
M01B0060	0,250 h	Ayudante fontanero	13,76	3,44
E24BAA0110	0,700 PP	Tubería PE-40, B.D. PN 6 D=50mm Tuplen	3,00	2,10
E28EC0010	0,300 PP	Tubería saneam. PEAD SN8 D 160 mm, Conducan (T.P.P.)	5,55	1,67
E28EC0011	1,000 PP	Accesorios emplames y uniones PEAD	0,25	0,25
D02C0010_AUX	0,050 m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos	13,89	0,69
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	11,80	0,35
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	12,10	0,61
TOTAL PARTIDA			12,73	

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

CUNETA.003	ml	Arcén hormigonado		
		Revestimiento de arcén de hasta 1.5 m de ancho, con hormigón en masa HM-25, con un mínimo de 5 cm de espesor, incluso limpieza previa, desbroce, excavación precisa, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado S/ EHE y PG-3 totalmente rematado y terminado.		
OJP.OFI001	0,100 H	Oficial de primera	13,51	1,35
OJP.PEO002	0,100 H	Peón	12,93	1,29
AUX.EXC001	0,050 m³	Excavac. mecán. zanjas y pozos	8,22	0,41
E290020	0,100 m³	Hormigón HM-25 Central	85,00	8,50
U05AC051	0,200 m²	Encofrado de madera	4,26	0,85
E01E0010	0,045 m³	Agua	1,26	0,06
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	12,50	0,38
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	12,80	0,64
TOTAL PARTIDA			13,48	

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

CAPÍTULO 05 Desvíos de tráfico

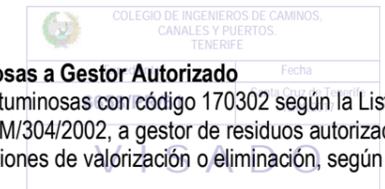
703.097	ud	Equipo de señalización para desvíos de tráfico		
		Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno		
PJP.ILU326	0,040 ud	Luminaria de señalización autónoma Legrand tipo Arcor	94,06	3,76
CAMIÓN	8,000 h	Camión de cuadrilla doble cabina con caja	8,61	68,88
SEÑALES	0,004 ud	Juego de señales y material de balizamiento	8.670,59	34,68
OJP.OFI001	8,000 H	Oficial de primera	13,51	108,08
OJP.PEO002	16,000 H	Peón	12,93	206,88
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	422,30	12,67
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	435,00	21,75
TOTAL PARTIDA.....			456,70	

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

CAPÍTULO 07 Gestión de Residuos

GEST.001	Tn	Coste entrega residuos mezclas bituminosas a Gestor Autorizado		
		Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
E41CA0090	1,000 t	Tasa gestor autorizado asfaltos LER 170302	12,00	12,00
TOTAL PARTIDA.....			12,00	

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





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

Anejo nº7
Estudio de Gestión de Residuos

VISADO

INDICE

1. Objeto
2. Marco Legislativo de referencia
3. Definiciones
4. Identificación de los residuos generados en la obra (Según Orden MAN/304/2002). Estimación de cantidad de residuos
5. Coste de la Gestión de Residuos RCD,s.
6. Medidas para la prevención de residuos en la obra
7. Operaciones previstas de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos
8. Medidas para la separación de los residuos
9. Instalaciones previstas para la gestión de RCD
10. Especificaciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto



1. Objeto

Es objeto del presente anejo justificar la aplicación del RD 108/2008 sobre la gestión de los residuos de construcción y demolición producidos en las obras incluidas en el proyecto.

2. Marco Legislativo de referencia

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAN/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) establece el marco legislativo básico de la gestión de los residuos
- Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) (2008-2015)
- II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRCD)
- Plan Integral de Residuos de Canarias (2000-2006), aprobado por Decreto 161/2001, de 30 de julio (BOC nº 134 de 15/10/2001).
- Nota de prensa de 01-feb-08 del Ministerio de Medio Ambiente
- Norma UNE-EN-ISO 14001:2004

3. Definiciones

Residuo de construcción y demolición

Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de *residuo* incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte

Aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Obra de construcción o demolición

La actividad consistente en:

1. La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, tales como: talleres de elaboración de ferralla y almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra.

Productor de residuos de construcción y demolición

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

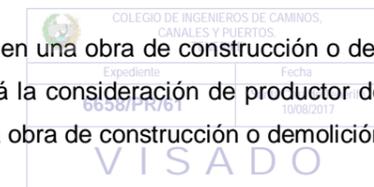
11. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición

La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Tratamiento previo

Proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.



4. Identificación de los residuos generados en la obra (Según Orden MAN/304/2002). Estimación de cantidad de residuos

Los residuos de construcción y demolición suponen uno de los impactos más significativos de las obras por su gran volumen y su heterogeneidad. La primera razón acelera el ritmo de colmatación de los vertederos y eleva el número de transportes por carretera; la segunda, dificulta enormemente las opciones de valorización del residuo (ya que se incrementa el coste posterior del reciclaje).

La solución a esta problemática, se basa en las recomendaciones del principio de jerarquía que podríamos equipararlo a la regla de las 3 erres.

3R = REDUCIR + REUTILIZAR + RECICLAR

Sin embargo, este principio sólo es viable si se realiza una separación y recogida selectiva. Veamos cuales son las ventajas de llevarla a cabo:

- Mediante la separación y recogida selectiva se reduce el volumen aparente de los residuos generados al disminuir los espacios huecos del contenedor.
- Se contribuye a dar una imagen de orden y de control general en la obra.
- Solamente mediante la separación y recogida selectiva se puede llevar a cabo una gestión responsable de los residuos peligrosos. Recordemos que si un residuo peligroso contamina al resto de residuos, el conjunto debe gestionarse como peligroso.

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos tienen que estar separados. Técnicamente es imposible reciclar residuos mezclados, pues tienen propiedades físicas y químicas diferentes, e incluso puede verse afectada la maquinaria empleada en el proceso de valorización. Podemos concluir, por tanto, que la gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva. No obstante, para realizar correctamente la clasificación será necesario conocer los diferentes tipos de residuos, que se dividen en:

Residuos inertes. Aquellos que no presentan ningún riesgo de polución de las aguas y de los suelos y que, en general, podríamos asimilar a los materiales pétreos.

Residuos no peligrosos. Son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos.

Residuos peligrosos. Los formados por materiales que tienen determinadas características perjudiciales para la salud o el medio ambiente.

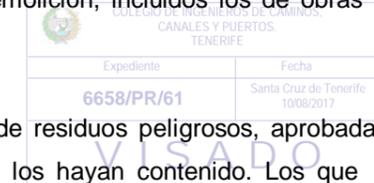
La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1) Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la misma. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2) Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3) Aquéllos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte. Los residuos generados serán los marcados como tal en la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



De acuerdo con esta clasificación y atendiendo a las mediciones de proyecto, los residuos generados por las obras son, según las mediciones de proyecto:

FRESADO					
TRAMO	SUPERFICIE (m ²)	ESPESOR (cm)	VOLUMEN (m ³)	Densidad (Tn/m ³)	Peso (Tn)
PK 0+000 - PK 1+320	8.464,40	9,00	761,80	2,4	1.828,31
PK 1+320 - PK 5+520	26.820,10	2,00	536,40	2,4	1.287,36
PK 5+520 - PK 7+100	10.144,60	9,00	913,01	2,4	2.191,23
					5.306,91

REUTILIZACIÓN			
Tn MBC AC22 BIN 50/70 G R25 (Medición Proyecto)			5.487,06
Tn A REUTILIZAR EN CAPA DE BASE R25	25% S/	5.487,06	1.371,77

Tn Gestión de residuos = FRESADO - REUTILIZACIÓN	3.935,14
---	-----------------

A2: RCD NIVEL II				
NATURALEZA NO PETREA		TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD(Tn)
17.03.02	Mezcla bituminosa (Demolición y fresado de pavimentos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	3.935,14

Dadas las características de las obras, no existen residuos generados peligrosos o potencialmente peligrosos (A3)

5. Coste de la Gestión de Residuos RCD,s.

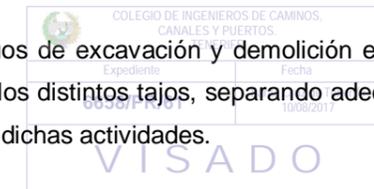
Tomando los siguientes precios medios de gestión de residuos, el importe para la gestión de los mismos resulta:

TOTAL COSTE DE GESTION DE RESIDUOS	TOTAL (Tn)	PRECIO (€/Tn)	IMPORTE (€)
	3.935,14	12	47.221,68

Dicho importe corresponde a las actividades encaminadas a la transformación y valorización de los residuos, estando el transporte de obra a planta incluido en el coste unitario de fresado que se incluye en el cuadro de precios nº1 del Proyecto.

6. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Dada la naturaleza de las obras, la producción de los residuos de excavación y demolición es inevitable. Por ello deberán extremarse las medidas de planificación de los distintos tajos, separando adecuadamente los productos, cuidando la limpieza y la organización diaria de dichas actividades.



En particular se tomarán las medidas necesarias para separar los tres tipos de residuos existentes, utilizando bandejas portaescombros o sectorizando los tajos y el transporte de material.

7. Operaciones previstas de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos

Los productos procedentes del movimiento de tierras que no sean seleccionados para su utilización en la obra, podrán ser fácilmente tratados en Planta de RCD por Gestor Autorizado, garantizando así su valoración posterior, mediante su machaqueo, clasificación o tamizado para la fabricación de otros materiales a emplear en construcción como áridos para hormigones o asfaltos y como materiales de relleno.

8. Medidas para la separación de los residuos

Las medidas previstas en el proyecto para la separación de los RCD consisten en habilitar una zona en el propio tajo que permita la selección y separación de aquellos materiales provenientes del desmonte que puedan ser utilizados, así como la retirada y limpieza del material sobrante.

9. Instalaciones previstas para la gestión de RCD

Dadas las características de las obras, no se prevén instalaciones específicas para la gestión de RCD,s directamente en obra. En cualquier caso y según el ritmo de los trabajos, se podrán utilizar medios auxiliares como bandejas porta-escombros para su acopio provisional.

10. Especificaciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) del Proyecto

A la vista del presente estudio se estima necesario insertar en el PPTP del Proyecto al menos las siguientes especificaciones:

- a. El contratista redactará su propio Plan de Residuos de Demolición y Construcción en consonancia con lo especificado en el Presente Proyecto y de acuerdo sus equipos y maquinaria disponible.
- b. Previo el comienzo de los trabajos, los gestores de residuos aportarán la documentación acreditativa de su actividad. Asimismo, una vez gestionados los residuos, hará entrega a la DF y a la propiedad, de la documentación que justifique que los residuos RCD han sido entregados a una instalación de eliminación o valorización para su tratamiento.





Anejo nº8
Plan de Control de Calidad

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
25/2015	15/05/2015

VISADO

INDICE

1. Introducción
2. Generalidades
3. Alcance del control de calidad
4. Relación de los controles a efectuar
5. Descripción de los controles a efectuar
6. Ensayos
7. Presupuesto

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

1. Introducción

El presente Anejo se elabora en cumplimiento del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, de la Consejería de Obras Públicas (BOCA núm. 74 10/06/1987) sobre control de calidad en la construcción.

De acuerdo con su artículo 2º, su contenido tiene carácter contractual y como tal, se considera parte del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De acuerdo con su artículo 6º, el costo de los ensayos y análisis precisos para su cumplimiento será de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra, de acuerdo con lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por decreto 3854/1974, de 31 de Diciembre.

2. Generalidades

En este capítulo se especifican las materias objeto de control, bien sean unidades de obra terminadas, o elementos componentes de las mismas.

Para la determinación de los controles a realizar, se han seguido las recomendaciones de la Dirección General de Carreteras y del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Lo contenido en dichas publicaciones servirá de complemento a lo incluido en este Pliego, salvo orden diferente dada por la Dirección Facultativa de las obras.

3. Alcance del control de calidad

A continuación se enumera el número de ensayos y controles a realizar sobre los materiales y unidades de obra que constituyen las obras comprendidas en este proyecto.

En caso de diferencia de lo expresado en este anejo frente al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo indicado en este último.

En este anejo se estima la cantidad de controles y ensayos a realizar y su valoración. El Director de Obra puede variarlos en función de las necesidades de la ejecución.

4. Relación de los Controles a efectuar

Ejecución de las unidades de obra

- Suelocemento
- Mezclas bituminosas en caliente. Firmes

Materiales:

- Especificaciones de Compras de Materiales
- Certificados de origen de materiales
- Recepción y aceptación de materiales
- Recepción y almacenamiento en obra
- Control e inspección inicial y final de la colocación del aglomerado



5. Descripción de los controles a efectuar

Será de aplicación las condiciones técnicas incluidas en los apartados especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares correspondientes al artículo referente a Suelocemento y a Mezclas Bituminosas en caliente.

Certificado de origen de materiales

Se exigirá el certificado de origen de materiales a todos aquellos que por su responsabilidad se consideren necesarios de acuerdo con lo indicado en el Programa de Control de Calidad y en el Programa de Puntos de Inspección.

En todo caso, el alcance de los certificados requeridos estará limitado a la norma DIN 50049-2.2, salvo los que por duda, confirmación o carácter especial se acuerde efectuar concretamente sobre materiales que formen parte del propio suministro.

Los certificados de ensayos de recepción que pudieran condicionarse corresponderán a la norma DIN 50049-2.2.

Recepción y aceptación de materiales

En los casos en que estén previstas la recepción y aceptación de materiales en los Programas de Control de Calidad y de Puntos de Inspección, éstas serán realizadas por la empresa constructora.

La responsabilidad de la empresa constructora será comprobar los siguientes puntos:

- Certificados: Recopilación de los correspondientes certificados de origen de materiales y su identificación con dichos certificados.
- Control: Inspección visual de que el material no tiene defectos superficiales y de que las marcas coinciden con las especificadas en los certificados.

Una vez realizada la visita al taller del proveedor, la empresa emitirá un informe que enviará al Jefe de Control de Calidad junto con los correspondientes Certificados. Esta documentación será archivada en Control de Calidad y formará parte del Dossier final del Control de Calidad.

6. Ensayos

FIRMES

RIEGO DE ADHERENCIA

Cada 30 Tn:

- Un ensayo de penetración sobre el residuo de destilación según NLT 124/84
- Un ensayo de residuo por destilación (betún asfáltico residual) según NLT 139/84
- Un ensayo de carga de partículas según NLT 19484
- Un ensayo de viscosidad de Saybolt Furol según NLT 138
- Un ensayo de contenido de agua (en volumen) según NLT 137
- Un ensayo de contenido de fluidificante según NLT 139

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Cada 1.000 Tn:

- Un ensayo granulométrico de los áridos extraídos según NLT 165/76
- Un ensayo de determinación del contenido de ligante según NLT 164/76
- Un ensayo Marshall (3 probetas) según NLT 159/86

Cada 5.000 Tn:

- Un ensayo de determinación del porcentaje de dos o más caras de fracturas retenido en el tamiz 5 UNE según NLT 358/87

Cada 500 ml:

- Cinco ensayos de determinación de la densidad, espesor y huecos sobre testigos según NLT 168/75

Observaciones:

- Es importante la inspección visual constante.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO

7. Presupuesto

SUELOCIMIENTO

D32.0200	UD	Ensayo de carga "in situ" con placa Ensayo de carga "in situ" con placa s/norma NLT 357.			
			3,00	250,00	750,00
TOTAL SUELOCIMIENTO.....					750,00

MEZCLAS BITUMINOSAS

J03D2202	UD	Análisis granulométrico material de relleno Análisis granulométrico de los áridos extraídos, según norma UNLT 165/76			
			3,00	34,75	104,25
J9H1410A	UD	Ensayo Marshall Toma, Confección de tres probetas cilíndricas, determinación de la densidad, estabilidad y fluencia (Ensayo de Marshall) de una muestra de mezcla bituminosa, según normas NLT 159-86 Y NLT 168/90			
			3,00	93,78	281,34
D0201	UD	Contenido de ligante, Muestra mezcla bituminosa Determinación del contenido de ligante de una muestra de mezcla bituminosa según norma NLT 164/76			
			3,00	75,12	225,36
D0203	UD	Densidad, espesor y huecos sobre testigos Determinación de la densidad, espesor y huecos doble testigos para control de compactación y extensión de la mezcla bituminosa según norma NLT 168/75.			
			6,00	58,00	348,00
TOTAL MEZCLAS BITUMINOSAS.....					958,95

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... 1.708,95

Asciende el presupuesto de ejecución material para los ensayos relativos al control de calidad de las obras a la expresada cantidad de MIL SETECIENTOS OCHO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (1.708,95 €).





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

Anejo nº9
Estudio de Seguridad y Salud

INDICE

1. MEMORIA

- 1.1 Objeto de este Estudio
- 1.2 Características de la obra
 - 1.2.1 Descripción de la obra y situación
 - 1.2.2 Plazo de ejecución y mano de obra
 - 1.2.3 Interferencias y Servicios afectados
 - 1.2.4 Unidades constructivas que componen la obra
- 1.3 Riesgos
 - 1.3.1 Riesgos profesionales
 - 1.3.2 Riesgo de daños a terceros
- 1.4 Prevención de riesgos profesionales
 - 1.4.1 Protecciones individuales
 - 1.4.2 Protecciones colectivas
 - 1.4.3 Formación
 - 1.4.4 Medicina preventiva y primeros auxilios
- 1.5 Prevención de riesgos de daños a terceros
- 1.6 Riesgos existentes en máquinas, útiles y herramientas y medidas de prevención
 - 1.6.1 Fresadoras
 - 1.6.2 Retroexcavadora
 - 1.6.3 Palas cargadoras
 - 1.6.4 Dumpers y camiones
 - 1.6.5 Grúas móviles
 - 1.6.6 Martillos rompedores
 - 1.6.7 Vibradores
 - 1.6.8 Hormigoneras
 - 1.6.9 Grupos electrógenos
 - 1.6.10 Paletas de carga
 - 1.6.11 Bombas de hormigón
- 1.7 Actuaciones preventivas
 - 1.7.1 Excavaciones en zanjas y pozos
 - 1.7.2 Manejo de materiales con medios mecánicos
 - 1.7.3 Maquinaria
 - 1.7.4 Líneas aéreas eléctricas

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1 Disposiciones legales aplicables
- 3.2 Condiciones de los medios de protección
 - 3.2.1 Protecciones individuales
 - 3.2.2 Protecciones colectivas
 - 3.2.3 Condiciones de ejecución
- 3.3 Servicios de prevención
 - 3.3.1 Servicio técnico de Seguridad y Salud
 - 3.3.2 Servicio médico
- 3.4 Comité de Seguridad y Salud y Coordinador de Seguridad y Salud
- 3.5 Libro de Incidencias
- 3.6 Instalaciones médicas
- 3.7 Instalaciones de higiene y bienestar

4. PRESUPUESTO

Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO

1. MEMORIA

1. MEMORIA

1.1 Objeto de este Estudio

El Estudio de Seguridad y Salud pretende conseguir que la realización de la obra correspondiente al Proyecto "REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DEL FIRME EN LA C.I. TF-436, PK 0+000 AL PK 7+100" se lleve a cabo con las debidas condiciones de Seguridad y Salud, para reducir, el número de accidentes y la gravedad resultante para personas y bienes tanto de la obra como ajenas a ella.

Para lograr estos fines se estudian los diferentes riesgos que comportan los trabajos, proponiéndose medidas generales de protección a emplear para que la obra se haga en las mejores condiciones de seguridad. Todo ello de acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.

1.2 Características de la obra

1.2.1. Descripción de la obra y situación

Con el fin de corregir las deficiencias y deterioros que presenta el firme en el tramo de estudio, se han proyectado una serie de actuaciones consistentes en el fresado, aplicación de riego de adherencia y vertido, extendido y compactado de una nueva capa de rodadura.

Para su correcta ejecución desde el punto de vista de la Seguridad y Salud se contará con un equipo de señalización para la realización de los desvíos y regulación de tráfico, así como de la señalización vertical y balizamiento. Atendiendo a las condiciones de tráfico que actualmente soporta dicho tramo se ha planteado ejecutar las obras en horario diurno, aunque ciertos tramos podrán ejecutarse en horario nocturno a criterio de la Dirección Facultativa.

En el presente proyecto la señalización provisional tiene una especial importancia en la seguridad de los trabajadores y en los usuarios de la carretera, por lo que se ha considerado como un capítulo independiente dentro del presupuesto de las obras.

1.2.2 Plazo de ejecución y mano de obra

El plazo de ejecución es de 5 meses.

El personal previsto alcanza a 7 trabajadores de media.

1.2.3 Interferencias y servicios afectados

En la ejecución de las obras se producirán interferencias con el tráfico de la TF-436, con una IMD de 1.614 vehículos/día.

1.2.4 Unidades constructivas que componen la obra

- Movimientos de tierras (fresado)
- Firmes
- Señalización horizontal

1.3 Riesgos

1.3.1 Riesgos profesionales

Movimiento de tierras:

- Atropellos por maquinaria
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Polvo
- Ruido

Firmes:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Intoxicaciones por productos bituminosos
- Quemaduras
- Heridas punzantes en pies y manos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Polvo
- Ruido

Señalización horizontal:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y Vuelcos
- Caídas de Altura
- Caídas de objetos



-Cortes y Golpes

Además de los riesgos de cada actividad, cabe destacar como generales los atmosféricos, eléctricos y de incendio.

1.3.1 Riesgos de daños a terceros

Originados por la repercusión de la obra en el entorno afectado. Este tipo de riesgos son los accidentes de circulación que puedan tener su origen en la afección de las obras al tráfico de la vía.

1.4 Prevención de riesgos profesionales

Atendiendo a los riesgos potenciales existentes durante la ejecución de las obras, se estima necesario las siguientes protecciones individuales y colectivas

1.4.1 Protecciones individuales

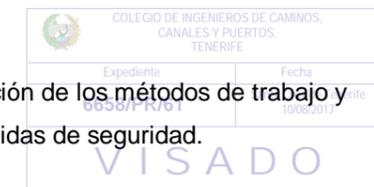
- Cascos para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona
- Monos o buzos: Se tendrán en cuenta la reposición a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo - Gafas para oxígeno
- Pantalla de soldador
- Mascarillas antipolvos
- Protector auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturón antivibratorio
- Chalecos reflectantes

1.4.2 Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de Seguridad
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Tomas a tierra
- Válvulas antirretroceso
- Riegos
- Tapas provisionales para pozos y arquetas

1.4.3 Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad.



Se complementarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

1.4.4 Medicina preventiva y primeros auxilios

En lugares bien visibles se dispondrá de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado para dar las prestaciones necesarias en caso de accidentes. Todo el personal que entre a trabajar en la obra, habrá pasado el preceptivo reconocimiento médico. Se vigilará especialmente los puestos que requieran condiciones físicas más exigentes.

El Servicio Médico se ocupará de los temas de su competencia, según la normativa vigente. Se realizarán las mediciones de gases, ruidos, polvo, etc, necesarios.

Se deberá informar del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc...), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

1.5 Prevención de riesgos de daños a terceros

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los cruces con carreteras y caminos, tomándose las medidas de seguridad que en cada caso se requieran.

Se señalizarán los accesos naturales a las zonas de trabajo, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma.

Se emplearán vallas amarillas peatonales y cinta de balizamiento.

Todos los pozos y arquetas dispondrán de una tapa provisional, convenientemente recibida, hasta que pueda colocarse la definitiva.

Todas las zanjas que se protegerán mediante palenque de señalización, colocados a tope y anclados al terreno, dejando pasos para la circulación peatonal y de vehículos, con las debidas protecciones. Los palenques servirán de soporte a la cinta de balizamiento reflectante y al balizamiento intermitente luminoso.

Se regarán la zonas de trabajo que generen polvo o que pueda inferir a terceros.

1.6 Riesgos existentes en maquinas utiles y herramientas y medidas de prevención

1.6.1 Fresadora

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Atropellos - Golpes
- Electrocuaciones.
- Colisiones
- Choque con otras máquinas.
- Ruidos

Preveniones:

- Los interruptores y demás mandos de puesta en marcha de las fresadoras, se han de asegurar para que no sean accionados involuntariamente; las arrancadas involuntarias han producido muchos accidentes.
- Los engranajes, correas de transmisión, poleas, cardanes, e incluso los ejes lisos que sobresalgan, deben ser protegidos por cubiertas.
- El circuito eléctrico de la fresadora debe estar conectado a tierra. El cuadro eléctrico al que esté conectada la máquina debe estar provisto de un interruptor diferencial de sensibilidad adecuada. Es conveniente que las carcasas de protección de los engranes y transmisiones vayan provistas de interruptores instalados en serie, que impidan la puesta en marcha de la máquina cuando las protecciones no están cerradas.
- Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc., deben realizarse con la fresadora parada.
- Manejando la fresadora no debe uno distraerse en ningún momento.

1.6.2 Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Normas básicas de seguridad:

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La cabina estará dotada de extintor de incendios.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás)

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de éste por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo de la máquina la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Protección personales:

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes
- Limpiaré el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los peldaños.

Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie ajeno al tajo en el radio de acción de la máquina.



1.6.3 Palas cargadoras

Forma y agentes causantes de los accidentes.:

- Atropello de personas
- Vuelco de la máquina
- Choque con otras máquinas.
- Caída y proyección de material

Preveniones

- La máquina estará dotada de la cabina reglamentaria.
- La persona encargada de su funcionamiento conocerá perfectamente su función.
- Revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- Prohibición para utilizar la pala como medio de transporte y elevación de personas.
- Prohibición de abandonar la máquina o estacionarla indebidamente en rampas y pendientes excesivas.
- Se impedirá el trabajo de la máquina en aquellas zonas de desniveles o pendientes excesivas.

- Prohibición de circular a velocidad excesiva o por zonas no previstas para su uso.
- Evitaremos el cargar con exceso el cucharón, así como los movimientos bruscos del mismo.

1.6.4 Dumpers y camiones

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Atropellos
- Golpes
- Colisiones

Prevención de riesgos:

- Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- Revisión periódica de señalizaciones ópticas y acústicas.
- El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al hacer alguna reparación con el basculante levantado se corre peligro de inopinadamente se venga abajo.
- Algunos modelos traen de origen un dispositivo para sujeción. En cualquier caso siempre es posible emplear un calzo (rollizo o tablón) adecuado.
- Los Dumpers llevarán barra antivuelco y con el vehículo cargado deben bajar las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

1.6.5 Grúas móviles

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Golpes y atrapamientos
- Rotura de cables
- Caída de carga
- Vuelco de máquina
- Atropellos de personas
- Caída de personas desde la cabina

Prevenciones:

- La persona encargada de su funcionamiento conocerá perfectamente su función.
- No permanecerán personas debajo de la carga
- Nunca deberán manejarse cargas superiores a la posibilidad de la grúa.
- Antes de comenzar a trabajar deben hacerse todas las revisiones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- Durante la elevación, la grúa ha de estar bien asentada sobre terreno horizontal, con todos los datos extendidos adecuadamente, para que las ruedas queden en el aire.
- En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse hasta que no exista tensión en la línea o se haya deshecho el contacto.
- Señales acústicas en perfecto funcionamiento.

1.6.6 Martillos rompedores

Forma y agente causantes de los accidentes:

- Golpes
- Ruidos
- Proyecciones

Prevenciones:

- Utilización de protecciones individuales.
- No se situarán los pies en un plano inferior al puntero.
- Nunca se soltará la manguera del martillo sin antes cortar el suministro de aire.

1.6.5 Sierra circular

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Electrocutaciones
- Cortes y amputaciones.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.
- Polvo ambiental.

Prevención de riesgos:

- Deberán llevar una carcasa de protección.
- Llevará toma de tierra.
- Deberá existir un interruptor cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia.
- Las maderas que se utilicen estarán desprovistas de clavos.

1.6.7 Vibradores

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Descargas eléctricas.
- Salpicaduras de lechada. Prevención de riesgos:
- Protección contra contactos indirectos.
- Usos de protecciones individuales.

1.6.8 Hormigoneras

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa
- Descargas eléctricas

1.6.9 Grupos electrógenos

Formas y agentes causantes de los accidentes:



- Electrocuciones.
- Explotaciones en el abastecimiento.

Prevencciones:

- Protección contra contactos eléctricos directos e indirectos.
- Prohibición de fumar o encender fuego durante el abastecimiento.
- No abastecer de combustible en funcionamiento.

1.6.10 Paletas de carga

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Rotura de paleta
- Falta de sujeción de los materiales a la paleta o inexistencia de cerco en ella.
- Rebasar los materiales.

Prevencciones:

- No deben reutilizarse las paletas del tipo perdido, debiéndose marcar con letrero alusivo.
- La carga no rebasará las condiciones y perímetro de la paleta.
- Revisar la colocación de materiales.
- Señal de peligro cargas suspendidas.
- La sujeción del material se podrá llevar a cabo con flejes de acero que cumplan las normas o bien de otro material igualmente resistente.

1.6.11 Bombas de Hormigón

Formas y agentes causantes de los accidentes:

- Caídas
- Golpes
- Explosiones.
- Proyecciones.
- Contactos eléctricos directo e indirectos.
- La persona encargada de su funcionamiento conocerá perfectamente su función.
- Uso de rompechorros.
- Inmediatamente después del hormigonado se procederá a la limpieza de tubos, teniendo arrastrados especialmente codos y bridas.
- No se permitirán empalmes y acoplamientos en las mangueras o tubos cuyo dispositivo de unión esté en malas condiciones.
- El acoplamiento se realizará siempre sin presión.
- Es obligatorio la reparación de juntas que presenten fugas y la sustitución de tubos que tengan grietas.
- Uso de protecciones individuales.

1.7 Actuaciones preventivas

1.7.1 Excavaciones de zanjas y pozos

Antes de excavar se verificarán las condiciones del suelo, la proximidad de edificios, instalaciones de servicio público, carretera de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibraciones.

Si el suelo ha sido alterado en alguna forma, proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc.

Riesgos:

- Desprendimiento de las paredes con atrapamiento de los operarios en el fondo de la excavación.
- Caída de maquinaria, materiales o personas desde el exterior.
- Intoxicaciones por escape de conducciones o nivel freático.
- Electrocuación por contacto con líneas eléctricas enterradas, o con líneas aéreas entrajados en relleno a través de las cajas elevadas de los camiones.

Medidas preventivas:

Durante la excavación observar si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido. Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

El acceso a las zanjas y pozos se hará por medio de escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación y nunca utilizando los materiales de entibación.

Los trabajadores conocerán los procedimientos apropiados y seguros, así como, las condiciones de apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra.

Disponer del material excavado donde no produzca sobrecarga peligrosa para la estabilidad de las paredes de la zanja o pozo.

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua tanto de abastecimiento como de saneamiento u otras canalizaciones, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se interrumpa el servicio.

Localizar en caso de no ser facilitados por la dirección facultativa planos de los servicios afectados, solicitarlos a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

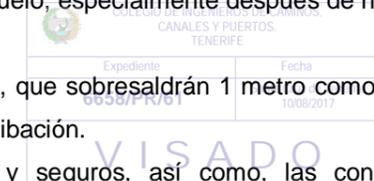
Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distintas inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubiertas las tuberías, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderán o apuntalará a fin de que no rompan por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc, cuando el caso lo requiera.

No se manipularán válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Propietaria.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.



No utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

En caso de rotura o fuga en la canalización, comunicar inmediatamente con la Compañía Propietaria y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

1.7.2 Manejo de materiales con medios mecánicos

El manejo de materiales, y fundamentalmente la elevación de cargas, no se efectúa siempre con la máquina específica, utilizándose la disponible en ese momento, adaptada a esa necesidad. Las limitaciones mecánicas de esta maquinaria pueden originar situaciones de riesgo añadidas. Los medios auxiliares necesarios, como eslingas con sus accesorios, no siempre son los idóneos, como tampoco el atado o sujeción de carga. Cada uno de estos factores puede tener entidad suficiente como para desencadenar el desprendimiento parcial o total del material transportado, con el consiguiente costo humano y material.

Riesgos:

Fallo mecánico de la maquinaria por uso indebido, incluso falta de estabilidad en su desplazamiento o durante su traslado, con roturas, averías o vuelco.

Mecanismo de suspensión inapropiado con pérdida de la carga y generación de daños.

Resistencia insuficiente en eslingas y accesorios o incorrecta utilización de los mismos con posibilidad de desprendimiento del material o golpes.

Atropellos y atrapamientos.

Electrocuciones por contactos directos o indirectos.

Incendio de la maquinaria o materiales, incluso explosiones. Medidas preventivas:

El conocimiento previo de los materiales y de los medios mecánicos necesarios, permiten una programación que debe reducir el riesgo, al disminuir el grado de improvisación.

La disponibilidad de maquinaria específica en la que poleas, cables y ganchos o circuitos hidráulicos están acordes con su función aseguran su uso con el debido nivel de riesgo.

La utilización de eslingas fabricadas expresamente con su capacidad de carga previamente establecida y unos accesorios que garanticen la fiabilidad de amarre, aseguran la apresión de la carga durante su recorrido.

La elección acertada del punto de amarre de la carga hará que su elevación movimiento y descenso sea el correcto y deseado.

1.7.3 Maquinaria

El articulado de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción correspondiente a aparatos de elevación, transporte y similares, marca criterios de comportamiento de los operarios así como algunas condiciones que deben cumplir la máquinas y sus accesorios. Merece la pena destacar que fija en mayores de 20 años la edad mínima para poder utilizar esta maquinaria, mientras que en la ITC. MIE-AEM 2 correspondiente a grúas torres desmontables dicha edad queda reflejado en 18.

En la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo solo en un artículo trata sobre condiciones de los tractores, así como la cualificación del conductor que queda definida como especializado. Sólo si tiene que circular por vías públicas tendrá que cumplir los requisitos previstos por el Código de la Circulación.

Por su parte el Código de la Circulación estipula que con los permisos de clase B-1 y C-2 y en su caso el E se pueden conducir toda clase de vehículos que intervienen en una obra. En cuanto a las edades mínimas, los B-1 y C-2 requieren 18 años y el E necesita una antigüedad de más de un año sobre los dos anteriores, de lo que se puede deducir que antes de los 20 años puede acceder a la máxima categoría.

También en Código de la Circulación se especifica que dentro de la zona de la obra no son obligatorias las normas de circulación, siempre que se tomen las precauciones necesarias y que la circulación sea convenientemente regulada.

Con relación a las características de las máquinas a emplear, todas deben cumplir los requisitos que estipula el Reglamento de Seguridad en las Máquinas. Cada máquina debe disponer de un manual de instrucciones en el que quedan reflejadas sus características y su específica forma de funcionamiento, con mención de todas las instrucciones precisas, desde su puesta en servicio, hasta su mantenimiento. Este manual debe ser perfectamente conocido por el operador de la máquina.

Los comportamientos personales de carácter laboral dentro del ámbito de la obra quedan reflejados en las Recomendaciones de Seguridad y Salud que es entregado a cada trabajador, que por supuesto no tiene carácter excluyente, sino informativo de temas generales, muy frecuentes en las obras.

Riesgos:

La existencia de masas en movimiento comporta la aparición de riesgos para las personas y cosas que se encuentran en su radio de acción.

El contacto con estas masas produce un variado tipo de accidente, desde el atropello hasta el atrapamiento, pasando por cortes, golpes o lesiones en caso de personas y roturas, vuelcos o destrucción en el caso de objetos o materiales.

Su simple presencia como masa inmóvil también puede originar accidentes a las personas, fundamentalmente golpes como consecuencia de choques. También otras máquinas en movimiento pueden colisionar con la inmóvil con las consecuencias correspondientes de daños, tanto personales como materiales.

También generan daños a personas y cosas los desprendimientos de partes de las mismas, o cargas transportadas por ellas.

La generación de ruido, polvo y vibraciones pueden ser inevitables, así como la de gases tóxicos.

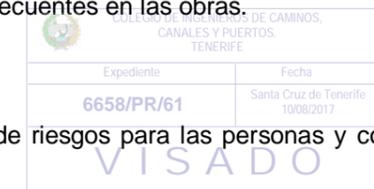
El riesgo eléctrico también está presente, bien de forma directa como generador o consumidor o con carácter de nuevo conductor en el caso de contactos con líneas eléctricas. El contacto indirecto puede aparecer durante su funcionamiento.

Medidas preventivas:

Respetar las instrucciones de utilización de cada una de las máquinas, con especial atención a las recomendaciones y mecanismos de seguridad de la misma.

La creación de barreras físicas entre elementos móviles y usuarios en la medida más eficaz, y cuando esto es posible la señalización e información resultan imprescindibles.

Todos los trabajadores que utilicen la maquinaria móvil, estarán en posesión del permiso de circulación apropiado, además de los conocimientos específicos de la máquina a utilizar. Igualmente los señalistas que



intervengan en ayuda de máquinas, y sobre todo lo que interfieran el tráfico de alguna forma, también dispondrán de permiso de circulación.

Manteniendo de los dispositivos que disminuyan la propagación o generación de polvo, ruido y vibraciones.

Neutralización de los efectos de gases tóxicos.

Uso de los equipos de protección individual para conseguir las condiciones de trabajo correctas.

1.7.4 Líneas eléctricas aéreas

De acuerdo con el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, las distintas mínimas a que deben encontrarse los puntos más bajos del tendido, en las circunstancias más desfavorables y antes de cualquier actuación de obra son:

Sobre el terreno : de 6 a 8´1 metros, según su tensión (hasta 420KV) Sobre carreteras: de 7 a 10´5 metros, según su tensión(hasta 420KV)

De esto resulta imprescindible identificar todos los tendidos que afecten a la obra, tanto directamente como en vías o caminos de acceso.

De constatar que las distintas no se cumplen, recabar de la compañía propietaria su corrección.

Por otra parte, el Código de Circulación limita a 4 metros la altura máxima de vehículos con carga, por lo que para transportes especiales habrá que considerar la altura de los mismos, pues la distancia mínima real (de3 a 6´5 metros) puede verse disminuida apreciablemente.

Aunque no aparecen en ningún reglamento las distintas mínimas de seguridad para trabajar, en distintas publicaciones se mencionan 3 metros hasta 57 KV y 5 metros para más de 57KV. No obstante las líneas clasificadas de Primera Categoría son más de 66KV.

Riesgos de contactos directos:

Originados por trabajadores situados sobre el mismo terreno, manipulando objetos que provocan el contacto directo o el arco voltaico con idéntico resultado, tales como trabajos de topografía, ferrallado, encofrado, montaje de andamios metálicos.

También trabajos complementarios utilizando apoyos como escaleras o andamios pueden conducir al caso anterior.

La utilización de maquinaria puede originar riesgos de superior magnitud, pues el riesgo de contacto directo o formación de arco voltaico, se puede añadir el de corte o derribo del tendido.

En estas ocasiones no solo el operador de la máquina puede verse implicado, sino terceras personas que bien están trabajando en equipo con la máquina, como ajenas que ejecutan otros trabajos, o que acuden a socorrer a víctimas.

Dentro de esta situación se encuentran la práctica totalidad de máquinas para el movimiento de tierras, camiones para transportes, grúas, hormigoneras y hasta vehículos para transporte de personas.

Medidas preventivas:

La restitución de las distancias entre líneas aéreas y terreno o carreteras debe ser realizada por la compañía propietaria o bien medidas alternativas como desviación, anulación o protección de las mismas.

La obra puede acometer un rebaje de rasante en vías provisionales, con los medios correctos para no entrar en la zona de influencia de las líneas eléctricas habrá que modificar métodos operativos y comportamientos de

las personas. Desde acotar sobre el terreno zonas para evitar el acceso a personas y máquinas, hasta la creación de barreras con igual finalidad, para conseguir un volumen de seguridad en torno al tendido.

La creación de pantallas, debido a su limitada resistencia mecánica frente a impactos de máquinas o cargas, y el peligro que puede generarse durante su construcción debe valorarse cuidadosamente. Puede resultar ventajoso un emplazamiento correcto de la máquina, que puede dotarse de limitadores en casos extremos.

En los itinerarios de las máquinas y vehículos que discurran bajo tendidos eléctricos, se colocarán pórticos con el gálibo disponible.

Recomendaciones a observar en caso de accidente:

Ante caídas de líneas se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

No se debe tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes conductas:

- El conductor o maquinista:

Conservar la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder, permaneciendo en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre de riesgo de electrocución.

Intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de zona peligrosa, advirtiendo a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.

No descenderá de la máquina hasta que esta no se encuentre a una distancia segura y haya procedido a su puesta a tierra y descarga de la misma, sobre todo en caso de utilizar neumáticos.

Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina, evitando tocar ésta, y desplazándose sobre el terreno con pasos los más cortos posibles, incluso deslizando los pies para evitar una descarga del terreno.

- Con carácter general:

No tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Advertir a otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.

Riesgos de contactos indirectos:

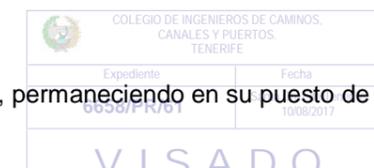
Debidos fundamentalmente a deficiencias en los apoyos (torres metálicas) o condiciones climáticas especialmente desfavorables.

Medidas preventivas:

Si se descubren deficiencias por simple observación visual, comunicarlo inmediatamente a la Compañía propietaria para su corrección. Acotar el apoyo y señalizarlo adecuadamente.

Como medida general, no tocar directa o a través de algo los apoyos. Las partes móviles estarán protegidas con carcasa.

Protección contra contactos eléctricos indirectos (interruptor Diferencial).



Santa Cruz de Tenerife, junio 2017

Autor del Proyecto



Juan Carlos Pérez Hdez
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

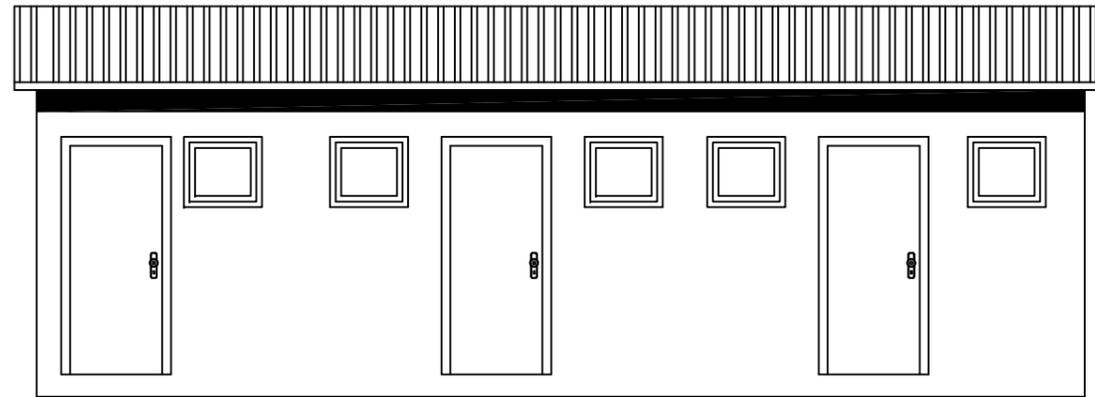


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/20
VISADO	

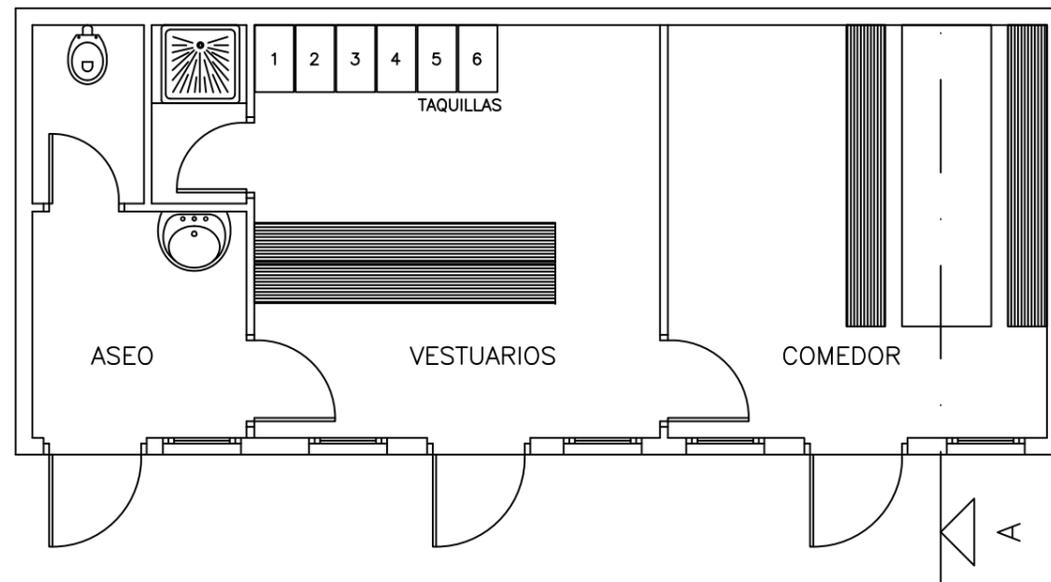
2. PLANOS

SEÑALES DE OBLIGACION

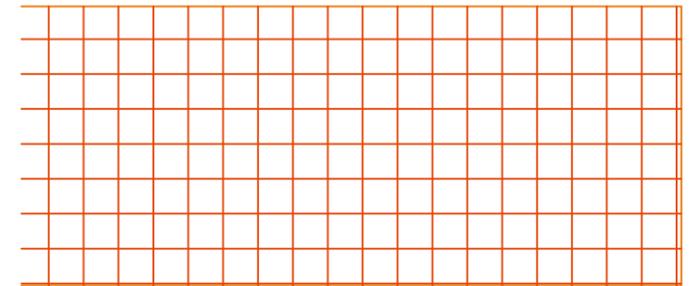
SIGNIFICADO DE LA SEYAL	SIMBOLO	COLORES			SEYAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	



ASEOS Y VESTUARIOS, COMEDOR



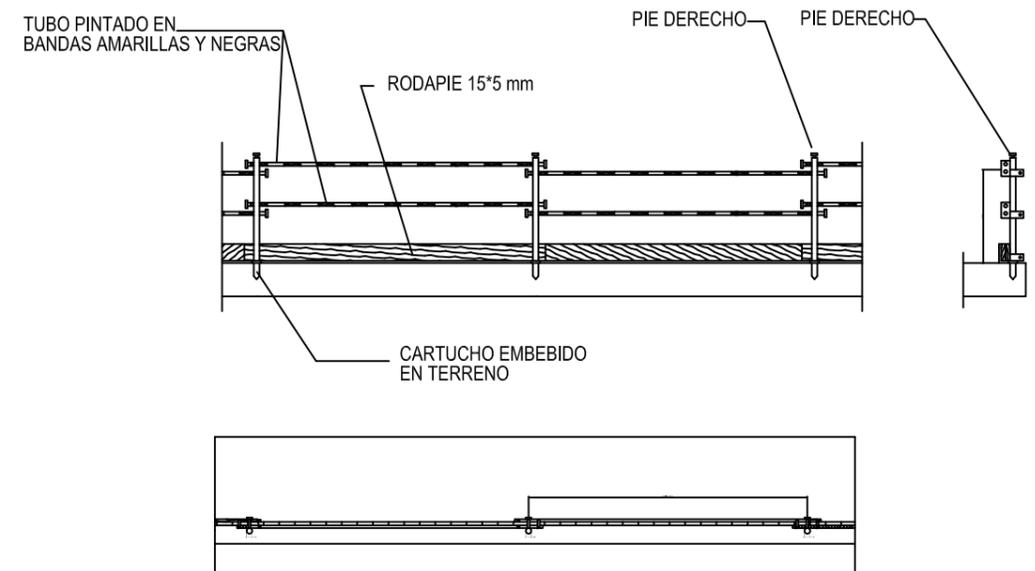
BARRERAS Y MALLAS PLASTICAS DELIMITADORAS DE TAJOS



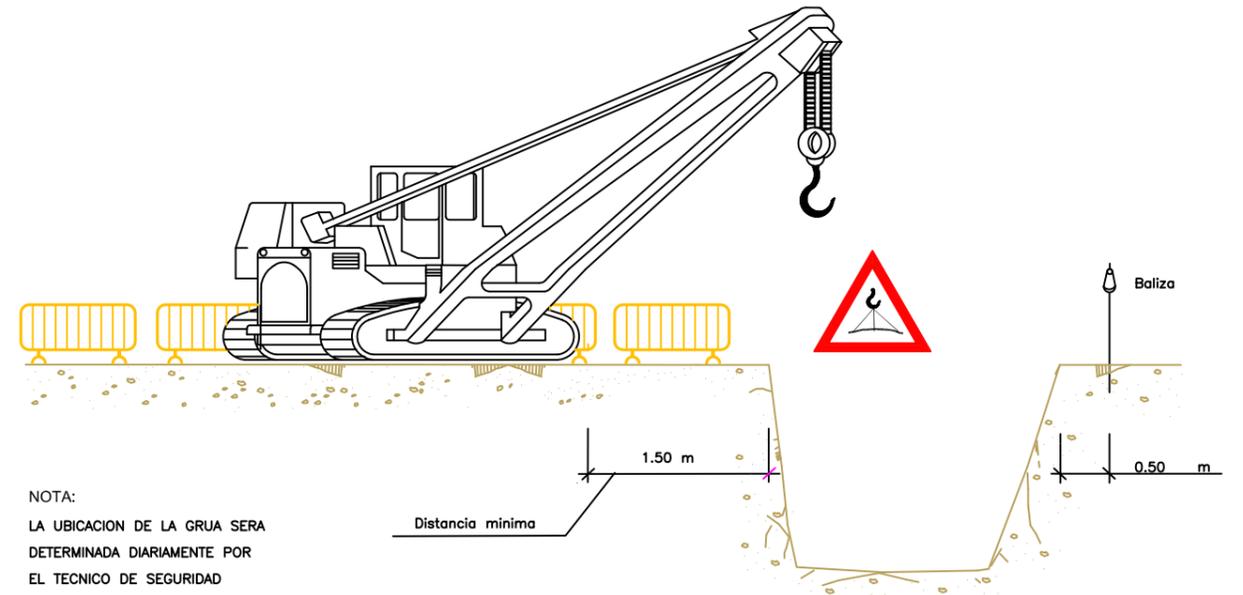
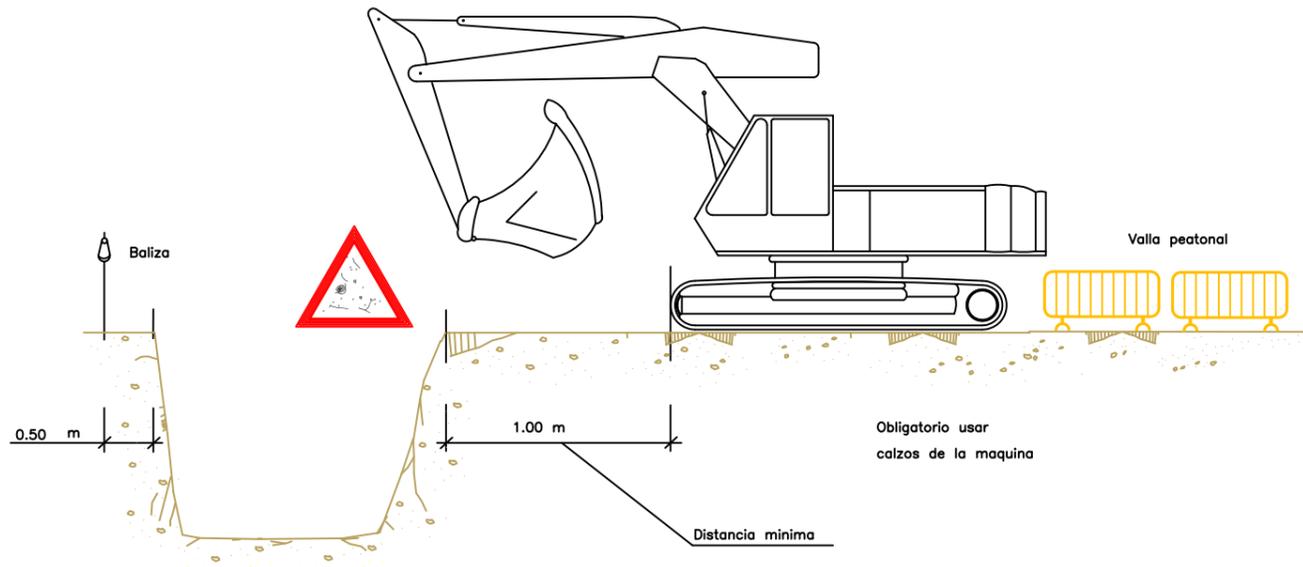
CINTAS DE BALIZAMIENTO



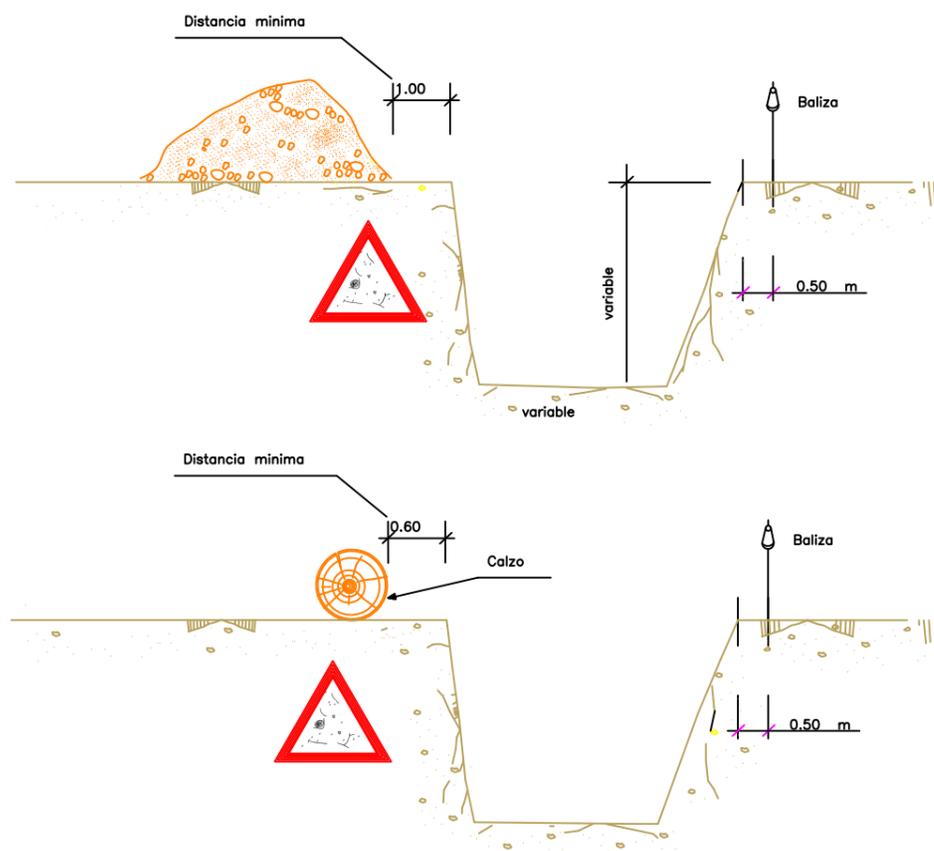
BARANDILLA DE SEGURIDAD A EMPLEAR EN BORDES DE TALUDES



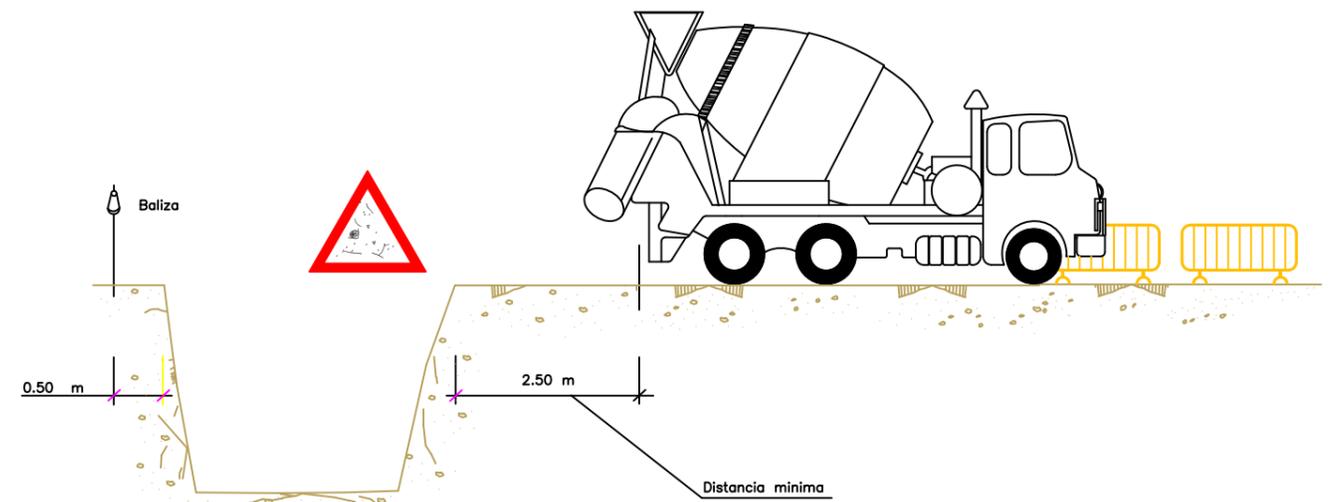
EXCAVACION



ACOPIOS



ELEMENTOS VIBRATORIOS



EXCMO. CABILDO
INSULAR DE
TENERIFE

Área de Presidencia

Servicio Técnico de
Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:

LEONARDO SANTAMARIA MEDIAVILLA
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:

JUAN CARLOS PEREZ HDEZ
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Título del Proyecto:

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100

Escalas:

S/E

Designación del plano:

Seguridad y Salud
Protecciones colectivas en excavación

Plano:

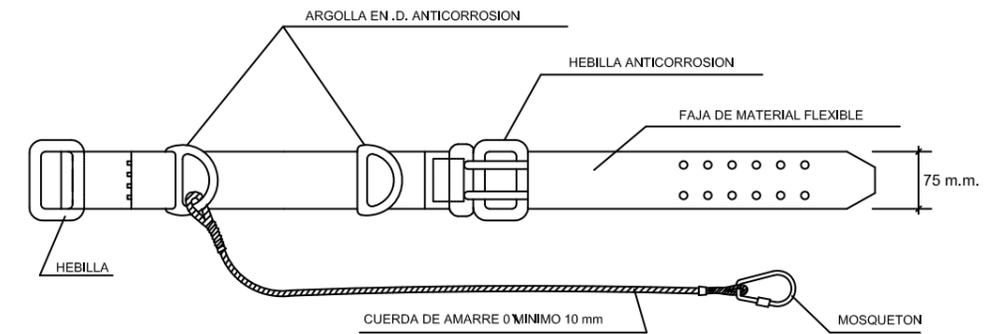
SyS02

Fecha:

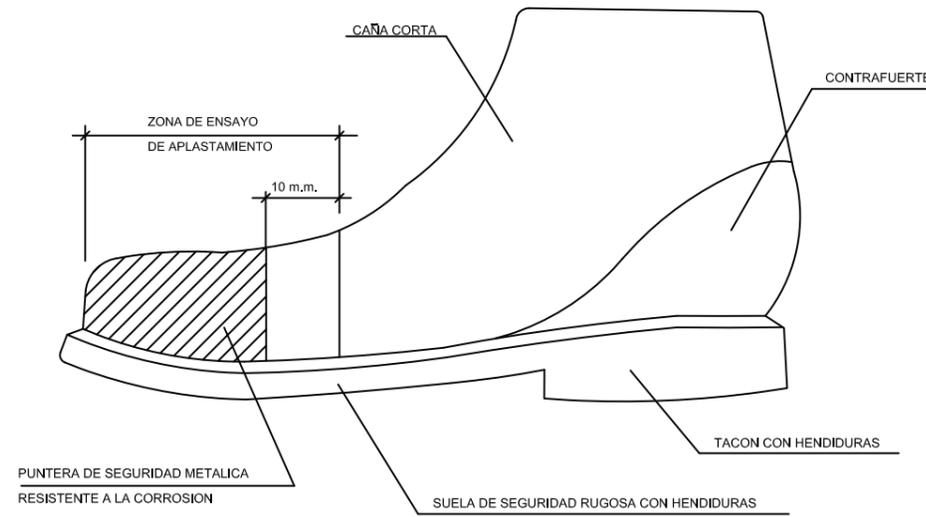
junio-2017

Hoja:

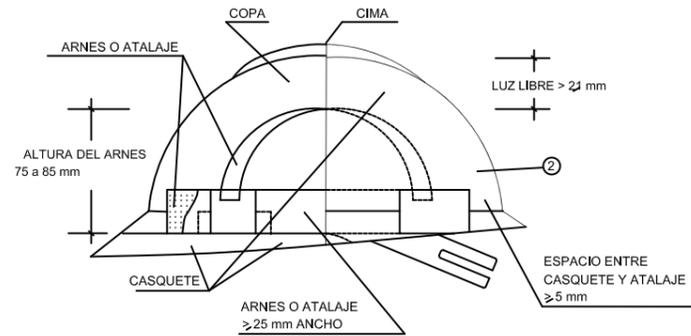
CINTURON DE SEGURIDAD



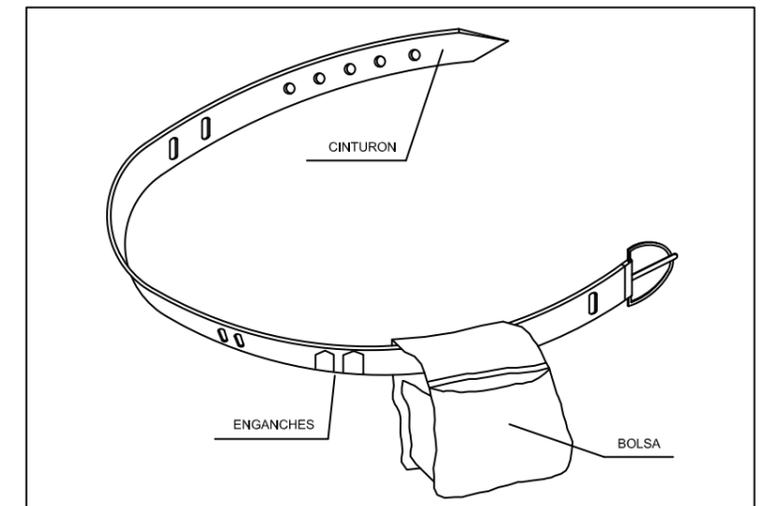
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



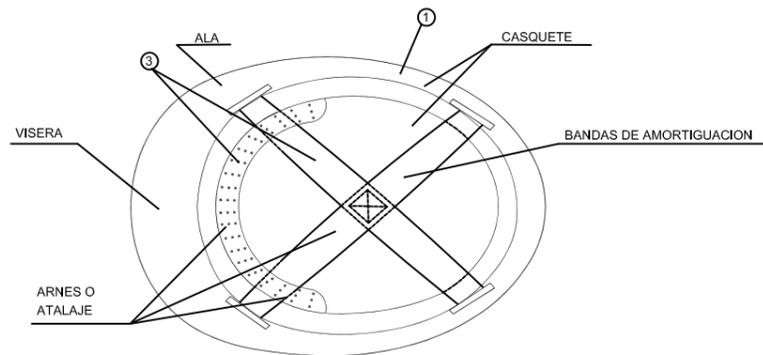
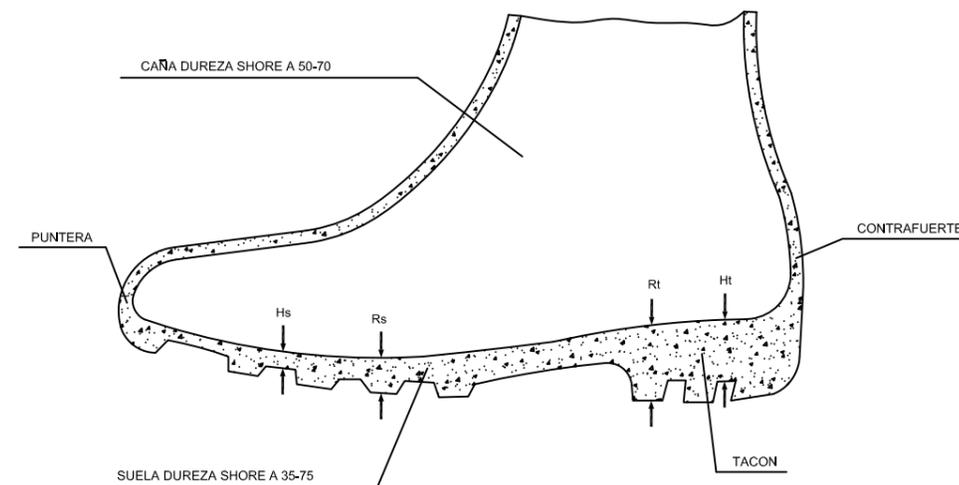
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



PORTAHERRAMIENTAS



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

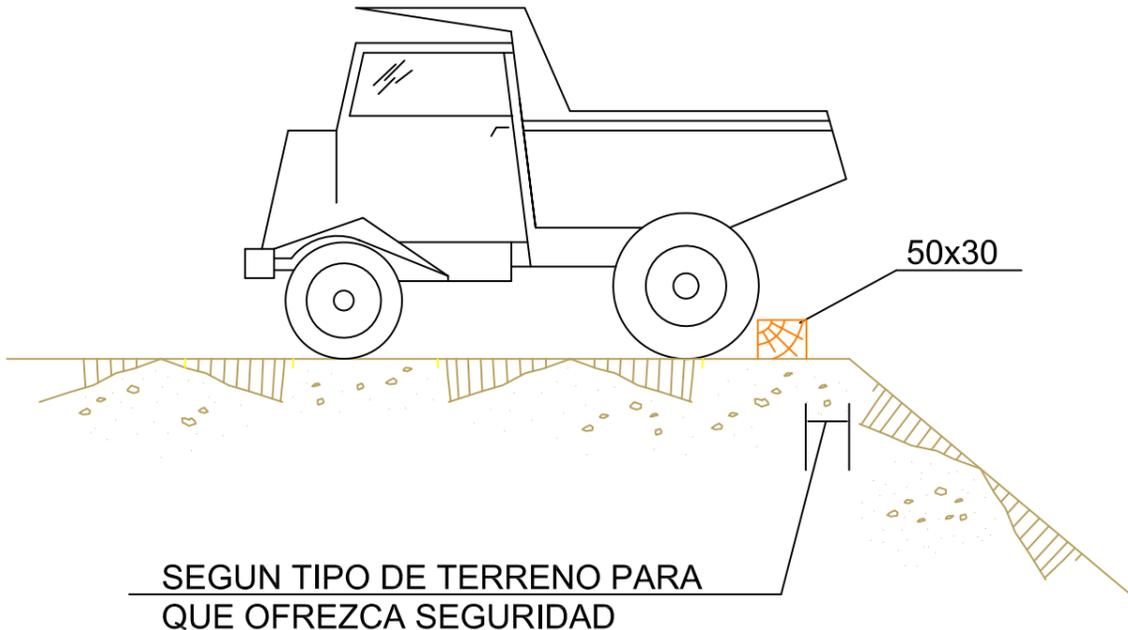
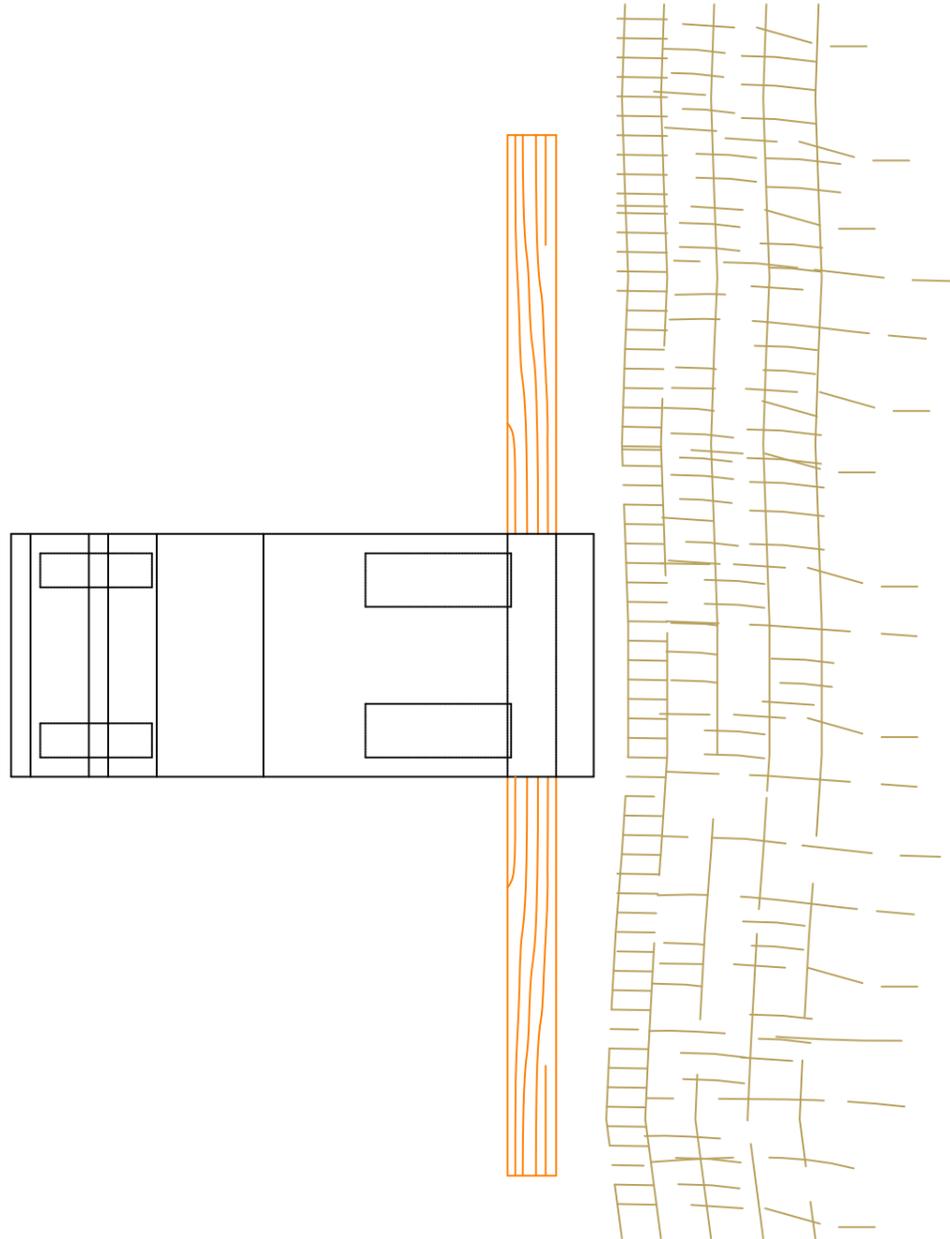


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE M AISLANTE A 1000 v, CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

- ① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- ② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- ③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

- Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5 m.m.
- Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.
- Ht HENDIDURA DEL TACON = 20 m.m.
- Rt RESALTE DEL TACON = 25 m.m.

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

- 3.1 Disposiciones legales aplicables
- 3.2 Condiciones de los medios de protección
- 3.3 Servicios de prevención
- 3.4 Comité de Seguridad y Salud y Coordinador de Seguridad y Salud
- 3.5 Libro de Incidencias
- 3.6 Instalaciones médicas
- 3.7 Instalaciones de higiene y bienestar

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

3.1 Disposiciones legales aplicables

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Constitución Española.
- Estatuto de los trabajadores.
- Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 09-03-71) (B.O.E. 16-03-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-05-52) (B.O.E. 15-06-52).
- Capítulo XVI de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70) (B.O.E. 5/7/8/9-09-70).
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 20-09-73) (B.O.E. 09-10-73). - Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77). - Convenio colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 2441/61, B.O.E. 7-12-61, 30-12-61 y 7-3-62) e instrucciones para aplicar el reglamento (B.O.E. 2-4-63 y 6-11-64).
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (B.O.E. 1-12-82).
- Obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (R.D. 555/1986.21-2-86) (B.O.E. 21-3-86).
- Normas sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (Real Decreto 485/97, 14-4-97) (B.O.E. 23-4-97).
- Modelo de libro de incidencias, correspondientes a obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo (O.M.20-9-86) (B.O.E. 13-10-86).
- Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa a reanudación de actividades en los centros de trabajo (O.M. 6-10-86) (B.O.E. 8-10-86).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1495/86 de 26-5-86) (B.O.E. 21-7-86).
- Norma de Carreteras 8.3-IC (O.M.31-8-87) (B.O.E.18-9-87).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 (O.M. 28-6-88) (B.O.E. 7-7-88) sobre grúas torre.
- R.D. 84/1990 que modifica al R.D. 555/86 en sus artículos 1,4,6 y 8, así como a los R.D. 2.512/1977 de 17 de Junio y R.D. 314/1979 de 19 de Enero.
- R.D. 1.407/92 de 20 de Noviembre sobre requisitos de los Equipos de protección individual (B.O.E. 28-12-92).
- Pliego de condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- R.D. 159/95 de 3 de Febrero modificando el R.D. 1.407/92 (B.O.E. 8-3-95).
- Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95).
- R.D. 39/97 17 de Febrero. Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31-1-97).
- Código de circulación.
- R.D. 1435/92 DE 27 de Noviembre sobre aproximación de Legislación de los Estados miembros sobre máquinas.

- R.D. 56/95 de 20 de Enero modificando el R.D. 1435/92.
- R.D. 486/97 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23-4-97).
- R.D. 487/97 de 14 de Abril sobre manipulación de cargas con riesgos, en particular dorsolumbares (B.O.E. 23-4-97).
- R.D. 664/97 de 12 de Mayo sobre riesgos con la explosión a agentes biológicos (B.O.E.24-5-97).
- R.D. 665/97 de 12 de Mayo sobre riesgos con la explosión a agentes cancerígenos (B.O.E. 245-97).
- R.D. 773/97 de 30 de Mayo sobre disposiciones a la utilización por los trabajadores de los E.P.I (B.O.E.12-6-97).
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

3.2 Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

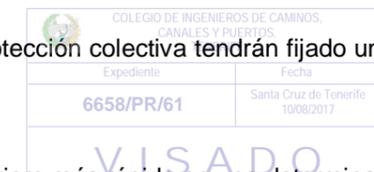
Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo. 3.2.1 Protecciones individuales

Todo elemento de protección deberá cumplir con el R.D. 1407/92 y siguientes (Mercado CE).

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.



3.2.2 Protecciones colectivas

Palenques de Señalización

Tendrán la altura que figura en los planos.

Siempre que sea posible se anclarán al terreno mediante redondos hincados.

Cinta de Señalización

Siempre que delimite una zona con palenque, se colocará una cinta de señalización en todo su perímetro.

Balizas Luminosas

Serán intermitentes.

Dispondrán de baterías que garanticen un mínimo de 72 horas de funcionamiento.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantiza, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá resistencia periódica y al menos, en la época más seca del año.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Medios auxiliares de Topografía

Estos medios, tales como cinta, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

3.2.3 Condiciones de ejecución

Los productos procedentes de la excavación y fresado se retirarán lo suficiente de los bordes de los pozos y zanjas para evitar posibles deslizamientos de los mismos.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a la línea de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga antes de salir a la vía pública contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás, sonarán señales

acústicas. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al paso del mismo.

Siempre que se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

No se acumulará el terreno de excavación ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Facultativa.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar convenientemente equipado.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulverulentos. El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo. Si fuese imprescindible se hará tomando las debidas precauciones.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados si fuese necesario sin entibar, y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátiles.

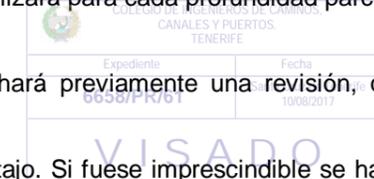
En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1m. el paso de peatones y 3m. de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre los operarios en función de las herramientas que empleen.

Las zanjas de más de 1,30 m. de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1m. sobre el nivel superior del corte. Se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriestrada transversalmente.



Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloneros, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

En las excavaciones en las proximidades de conducciones subterráneas, el representante del contratista se pondrá en contacto con la empresa suministradora para definir el trazado y características de la canalización, y una vez localizada se señalará la zona de la excavación afectada por ésta.

3.3 Servicio de prevención

3.3.1 Servicio técnico de Seguridad y Salud

La contrata contará con asesoramiento técnico en prevención de riesgos profesionales y asistencia a pie de obra siempre que fuera preciso, a través del Servicio de Seguridad e Salud de la misma.

3.3.2 Servicio médico

El Servicio Médico en obra será supervisado y asistido por los Servicios Médicos de la empresa Constructora.

3.4 Comité de seguridad y salud y coordinador de seguridad y salud

Comité de Seguridad y Salud

De acuerdo con el Convenio Colectivo, se constituirá el Comité cuando en obra haya más de 30 personas (Artículo 23).

Se compondrá de:

- Presidente
- Técnico de seguridad
- 4 Vocales, elegidos entre los diferentes oficios.

Se reunirá una vez al mes, en horas de trabajo y sus funciones serán las señaladas en el mencionado Artículo del Convenio Colectivo.

Coordinador de Seguridad y Salud

Antes del inicio de los trabajos se designará un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

3.5 Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que se deberá mantener siempre en obra, para que el coordinador en materia de Seguridad y Salud, o en su caso la D.F., efectúe las anotaciones que considere pertinentes, estando obligados a enviar una copia de las mismas en el plazo de 24 horas a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra, y a notificárselo al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

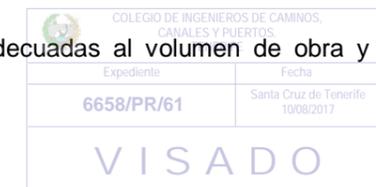
3.6 Instalaciones médicas

Los botiquines estarán al cuidado de una persona, reponiéndose los materiales gastados según indicaciones del Servicio Médico.

Los botiquines estarán señalizados, colocándose indicativos en la obra.

3.7 Instalaciones de higiene y bienestar

Se dispondrá de los servicios higiénicos e instalaciones adecuadas al volumen de obra y al personal requerido.



Santa Cruz de Tenerife, junio 2017

Autor del Proyecto

Juan Carlos Pérez Hdez
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

4. PRESUPUESTO

VISADO

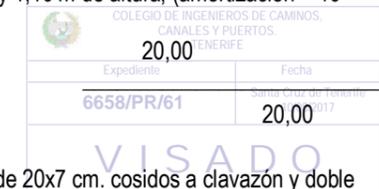
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

Mediciones

CAPÍTULO 1 Protecciones individuales

D31.1180	ud Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00
D31.1230	ud Auricular protector auditivo 25 dB Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00
D31.1310	ud Mascarilla con filtro Mascarilla con filtro, homologada CE s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00
D31.1410	ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00
D31.1500	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00
D31.1620	ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	2	2,00	
				2,00
D31.1600	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	2	2,00	
				2,00
D32AE0040	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	2	2,00	
				2,00
D31.1655	ud Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00
D31.1740	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00

D31.1730	ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.	10	10,00	
				10,00
D31.1731	ud Ropa de trabajo Ropa de trabajo a base de chaqueta y pantalón azul de algodón	10	10,00	
				10,00
CAPÍTULO 2 Protecciones colectivas				
D31.2060	ml Malla de balizamiento Red de balizamiento para señalización de tajos, de malla plástica # 50 mm, incluso colocación y desmontado.	10	100,00	1.000,00
				1.000,00
D31.2240	ud Valla metálica modular Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	20		20,00
				20,00
E28PM120	ml Pasarela madera sobre zanjas Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	10	2,00	20,00
				20,00
N4.01.001	ml Barrera New Jersey provisional de hormigón Amortización de barrera provisional New-Jersey prefabricada de hormigón armado de 80 cm de altura, colocada según planos de Anejo de Señalización e indicaciones de la Dirección Facultativa, incluso retirada	1	100,00	100,00
				100,00
CAPÍTULO 3 Instalaciones provisionales				
D31.5060	ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, incluso transporte a obra e instalación.	5		5,00
				5,00



CAPÍTULO 5 Primeros auxilios

D31.6010 ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario

Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.

2

2,00

2,00



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO
Cuadro de Precios Nº1

CAPÍTULO 1 Protecciones individuales

D31.1180	ud Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	12,05
	DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D31.1230	ud Auricular protector auditivo 25 dB Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.	12,55
	DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D31.1310	ud Mascarilla con filtro Mascarilla con filtro, homologada CE s/normativa vigente.	29,82
	VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D31.1410	ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	5,02
	CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
D31.1500	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	26,10
	VEINTISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
D31.1620	ud Arnés completo con cuerda regulable y mosquetones Arnés completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	75,98
	SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D31.1600	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	58,24
	CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
D32AE0040	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	20,29
	VEINTE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
D31.1655	ud Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	14,31
	CATORCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D31.1740	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	11,94
	ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D31.1730	ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.	8,03
	OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
D31.1731	ud Ropa de trabajo Ropa de trabajo a base de chaqueta y pantalón azul de algodón	10,50
	DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 2 Protecciones colectivas

D31.2060	ml Malla de balizamiento Red de balizamiento para señalización de tajos, de malla plástica # 50 mm, incluso colocación y desmontado.	0,75
	CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

D31.2240	ud Valla metálica modular Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	28,52
	VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28PM120	ml Pasarela madera sobre zanjas Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	73,95
	SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
N4.01.001	ml Barrera New Jersey provisional de hormigón Amortización de barrera provisional New-Jersey prefabricada de hormigón armado de 80 cm de altura, colocada según planos de Anejo de Señalización e indicaciones de la Dirección Facultativa, incluso retirada	99,95
	NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 3 Instalaciones provisionales

D31.5060	ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, incluso transporte a obra e instalación.	600,00
	SEISCIENTOS EUROS	

CAPÍTULO 5 Primeros auxilios

D31.6010	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	60,27
	SESENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

Santa Cruz de Tenerife, junio 2017

Autor del Proyecto

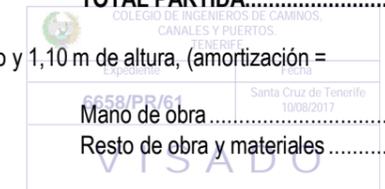
Juan Carlos Pérez Hdez
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO
Cuadro de Precios Nº2

CAPÍTULO 1 Protecciones individuales			TOTAL PARTIDA..... 11,94
D31.1180	ud Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 12,05 TOTAL PARTIDA 12,05	
D31.1230	ud Auricular protector auditivo 25 dB Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 12,55 TOTAL PARTIDA 12,55	
D31.1310	ud Mascarilla con filtro Mascarilla con filtro, homologada CE s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 29,82 TOTAL PARTIDA 29,82	
D31.1410	ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 5,02 TOTAL PARTIDA 5,02	
D31.1500	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 26,10 TOTAL PARTIDA 26,10	
D31.1620	ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 75,98 TOTAL PARTIDA 75,98	
D31.1600	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 58,24 TOTAL PARTIDA 58,24	
D32AE0040	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 20,29 TOTAL PARTIDA 20,29	
D31.1655	ud Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 14,31 TOTAL PARTIDA 14,31	
D31.1740	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	Resto de obra y materiales..... 11,94	
			TOTAL PARTIDA..... 11,94
			TOTAL PARTIDA..... 8,03
			TOTAL PARTIDA..... 10,50
			TOTAL PARTIDA..... 10,50
CAPÍTULO 2 Protecciones colectivas			
D31.2060	ml Malla de balizamiento Red de balizamiento para señalización de tajos, de malla plástica # 50 mm, incluso colocación y desmontado.	Mano de obra 0,13 Resto de obra y materiales 0,62 TOTAL PARTIDA..... 0,75	
D31.2240	ud Valla metálica modular Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	Mano de obra 2,59 Resto de obra y materiales 25,93 TOTAL PARTIDA..... 28,52	
E28PM120	ml Pasarela madera sobre zanjas Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	Mano de obra 5,53 Resto de obra y materiales 68,42 TOTAL PARTIDA..... 73,95	
N4.01.001	ml Barrera New Jersey provisional de hormigón Amortización de barrera provisional New-Jersey prefabricada de hormigón armado de 80 cm de altura, colocada según planos de Anejo de Señalización e indicaciones de la Dirección Facultativa, incluso retirada	Mano de obra 2,59 Maquinaria 8,00 Resto de obra y materiales 89,36 TOTAL PARTIDA..... 99,95	



CAPÍTULO 3 Instalaciones provisionales

D31.5060 ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra

Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, incluso transporte a obra e instalación.

Resto de obra y materiales.....600,00

TOTAL PARTIDA600,00

CAPÍTULO 5 Primeros auxilios

D31.6010 ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario

Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.

Resto de obra y materiales.....60,27

TOTAL PARTIDA60,27

Santa Cruz de Tenerife, junio 2017

Autor del Proyecto

Juan Carlos Pérez Hdez
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de 10/08/21

VISADO

Presupuesto

CAPÍTULO 1 Protecciones individuales

D31.1180	ud Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	10,00	12,05	120,50
D31.1230	ud Auricular protector auditivo 25 dB Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.	10,00	12,55	125,50
D31.1310	ud Mascarilla con filtro Mascarilla con filtro, homologada CE s/normativa vigente.	10,00	29,82	298,20
D31.1410	ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	10,00	5,02	50,20
D31.1500	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	10,00	26,10	261,00
D31.1620	ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	2,00	75,98	151,96
D31.1600	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	2,00	58,24	116,48
D32AE0040	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	2,00	20,29	40,58
D31.1655	ud Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	10,00	14,31	143,10
D31.1740	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	10,00	11,94	119,40
D31.1730	ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente.	10,00	8,03	80,30
D31.1731	ud Ropa de trabajo Ropa de trabajo a base de chaqueta y pantalón azul de algodón	10,00	10,50	105,00
TOTAL CAPÍTULO 1 Protecciones individuales		1.612,22		

CAPÍTULO 2 Protecciones colectivas

D31.2060	ml Malla de balizamiento Red de balizamiento para señalización de tajos, de malla plástica # 50 mm, incluso colocación y desmontado.	1.000,00	0,75	750,00
D31.2240	ud Valla metálica modular Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	20,00	28,52	570,40
E28PM120	ml Pasarela madera sobre zanjas Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	20,00	73,95	1.479,00
N4.01.001	ml Barrera New Jersey provisional de hormigón Amortización de barrera provisional New-Jersey prefabricada de hormigón armado de 80 cm de altura, colocada según planos de Anejo de Señalización e indicaciones de la Dirección Facultativa, incluso retirada	100,00	99,95	9.995,00
TOTAL CAPÍTULO 2 Protecciones colectivas		12.794,40		
CAPÍTULO 3 Instalaciones provisionales				
D31.5060	ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, incluso transporte a obra e instalación.	5,00	600,00	3.000,00
TOTAL CAPÍTULO 3 Instalaciones provisionales		3.000,00		
CAPÍTULO 5 Primeros auxilios				
D31.6010	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1,00	60,27	120,54
TOTAL CAPÍTULO 5 Primeros auxilios.....		120,54		
TOTAL		17.527,16		

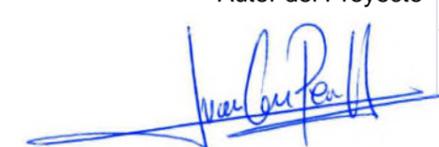


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	10/08/2017
VISADO	

1	Protecciones individuales	1.612,22	9,20
2	Protecciones colectivas	12.794,40	73,00
3	Instalaciones provisionales	3.000,00	17,12
5	Primeros auxilios	120,54	0,69
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		17.527,16	

Santa Cruz de Tenerife, junio 2017

Autor del Proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

Juan Carlos Pérez Hdez
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

Anejo nº10

✓ Inspección visual

1. Introducción

El CD adjunto contiene la totalidad de las fotografías realizadas del tramo de proyecto. A continuación se reflejan los tramos mas representativos del estado actual del firme a lo largo del ambito de actuación.



Inicio de actuación



Fisuras y descarnados en PK 0+350



Fisuración en malla fina y gruesa



Fisuración en malla fina a lo largo del carril en el PK 0+950 aprox



Espesor de firme aproximadamente 8 cm



Fisuraciones y reparaciones de descarnados

INGENIERO DE CARRETERAS
Y PUESTOS
EN TERRENO
60307 R/61
10/08/2017
VISADO



Fisuración en malla fina en el centro de la calzada



Descarnados



Tramos descarnados con reparaciones puntuales con asfalto en frío



Disuraciones y descarnados con reparaciones puntuales con hormigón



Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO



Tramo sin cuneta





Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	





Fisuraciones generalizadas en toda la calzada. El Palmar



COLLEJO DE INGENIEROS DE OBRAS CIVILES Y PUESTOS TENERIFE	
Expediente	6658/PR/61
Fecha de emisión	10/08/2017
VISADO	





Reparaciones con hormigón



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y REPARTIDOS
TENERIFE
66567/R761
10/08/2017
VISADO





06/06/2021 10:07
06/06/2021 10:07
VISADO





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Exp. 6658/PR/61	10/08/2017

VISADO

DOCUMENTO Nº 2

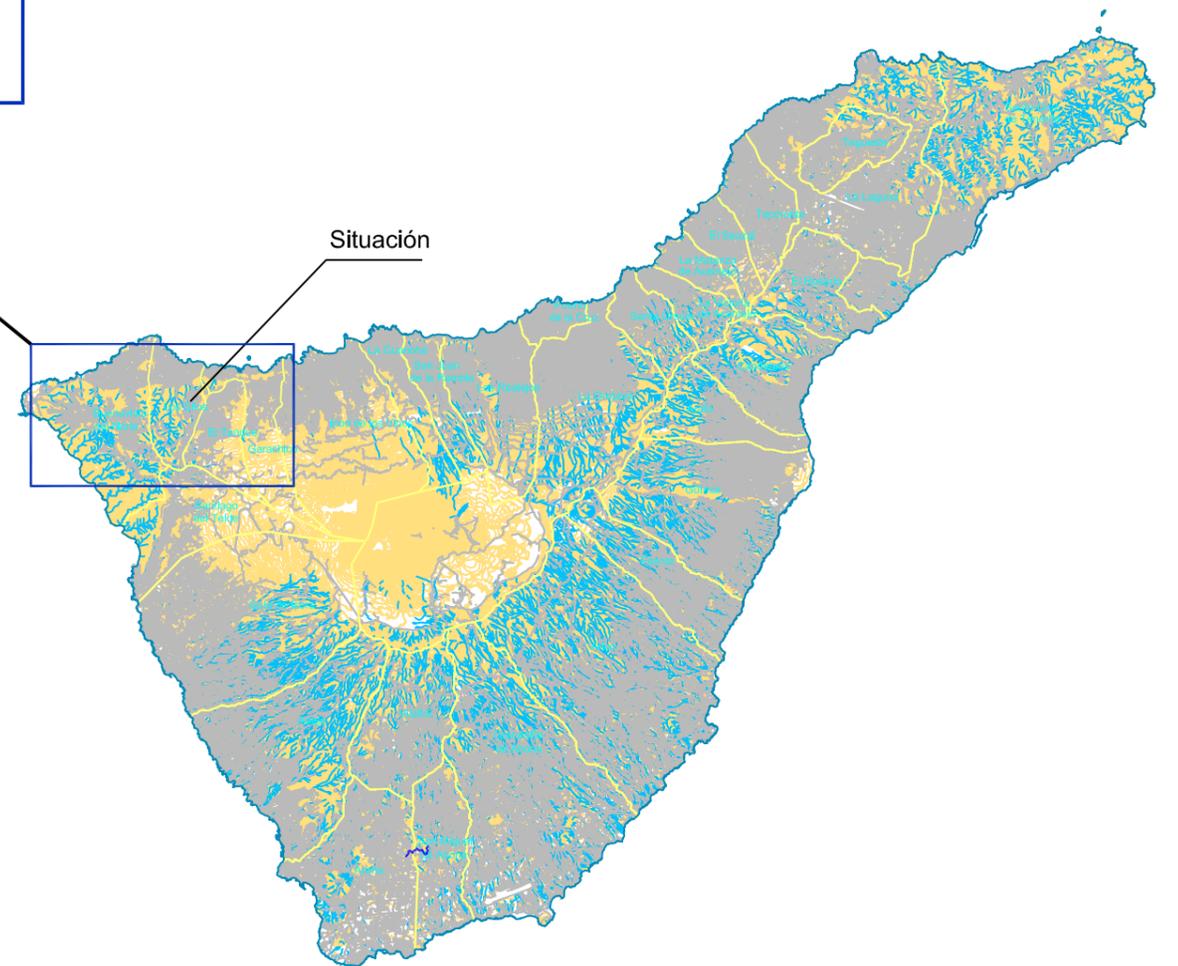
PLANOS



INDICE DEL DOCUMENTO Nº2 PLANOS

- 0. Situación y emplazamiento
- 1. Planta General Distribuidor Hojas
- 2. Planta General. Hojas 1 a 13
- 3. Detalles de drenaje

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	





EXCMO. CABILDO
INSULAR DE
TENERIFE

Área de Presidencia

Servicio Técnico de
Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:

LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAVILLA
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:

JUAN CARLOS PÉREZ HDEZ
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Título del Proyecto:

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100

Escalas:

1/1.000

Designación del plano:

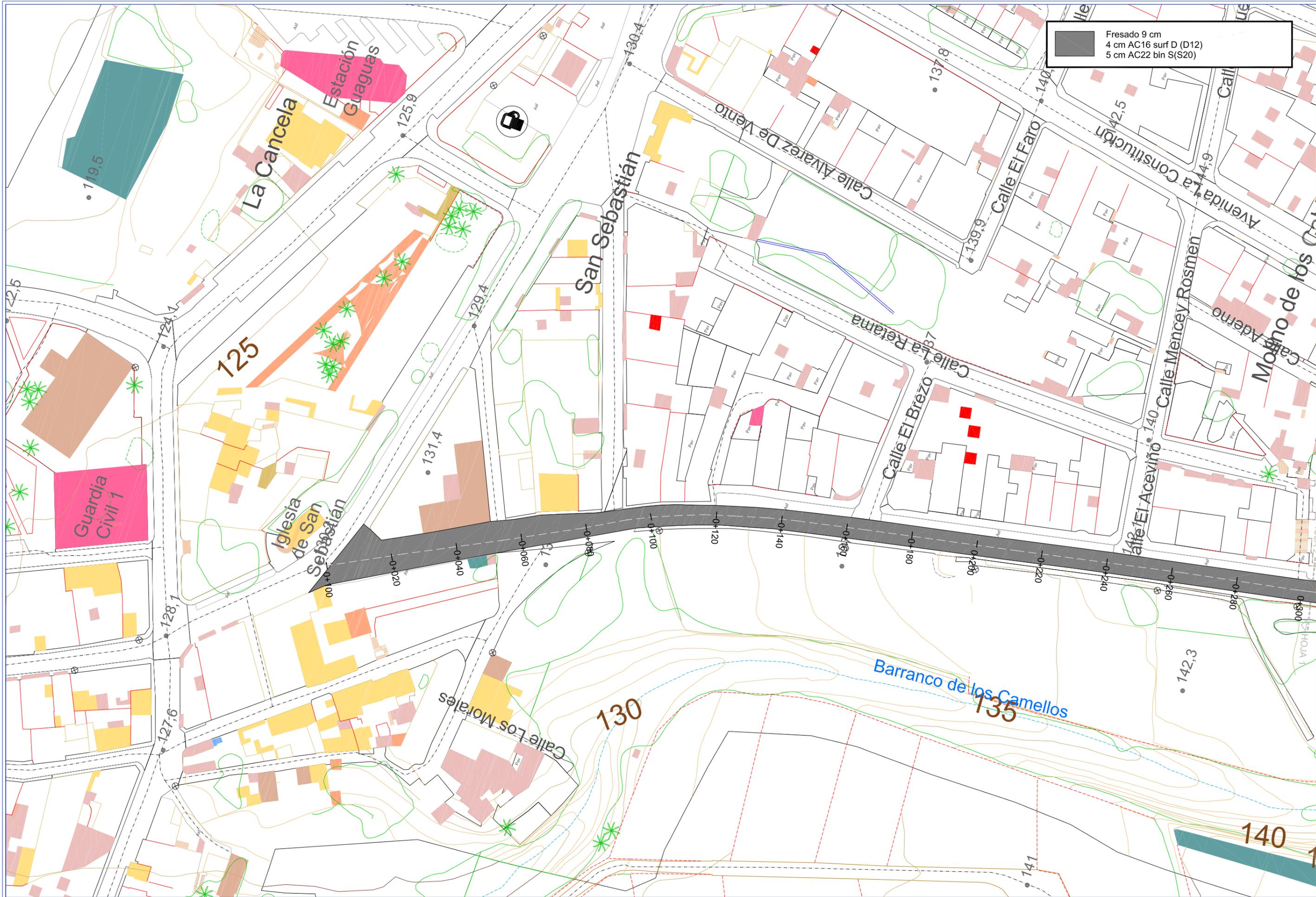
Planta General
Clave Hojas

Plano:

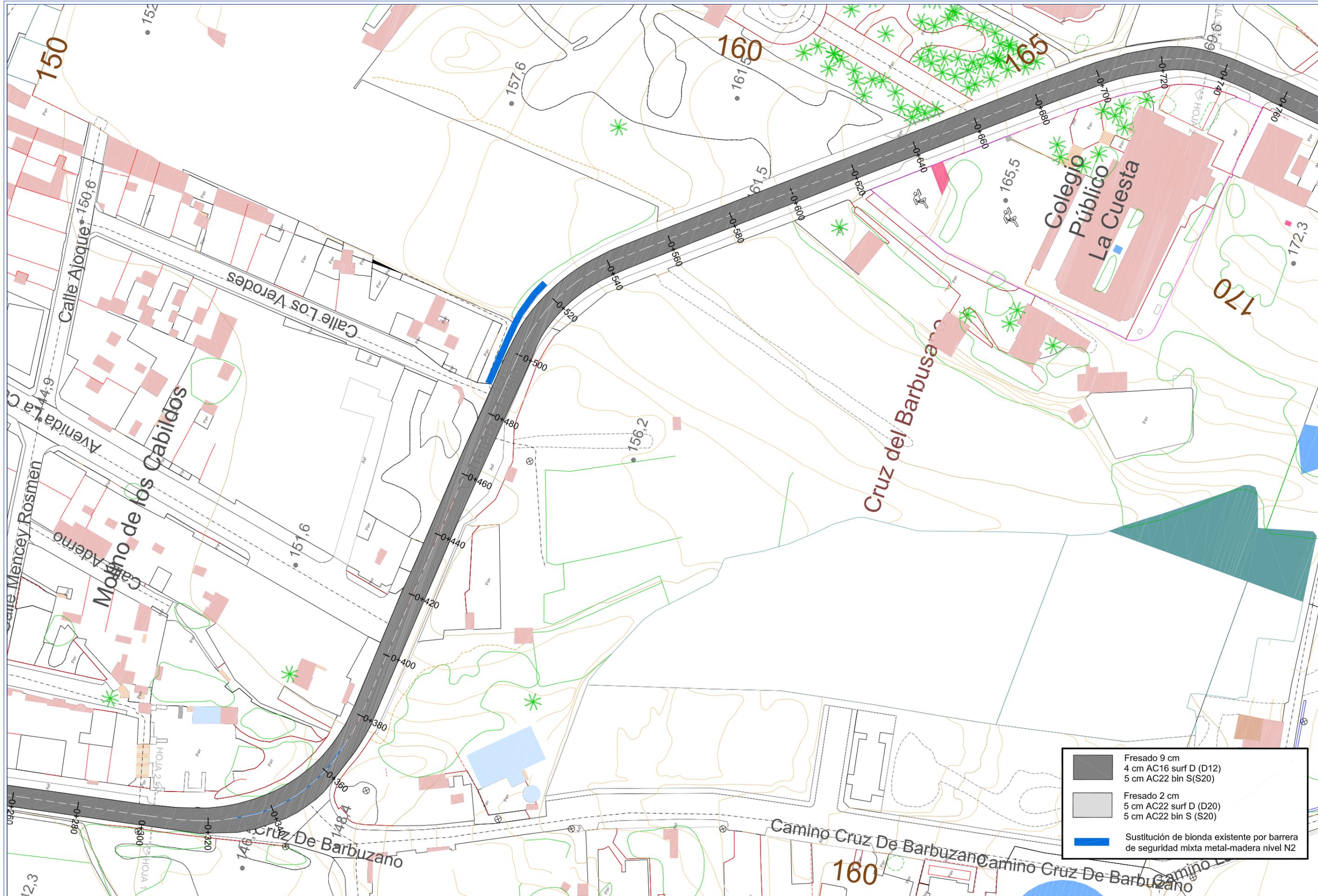
1

Fecha:
julio-2017

Hoja:



Fresado 9 cm
 4 cm AC16 surf D (D12)
 5 cm AC22 bin S(S20)



- Fresado 9 cm
4 cm AC16 surf D (D12)
5 cm AC22 bin S(S20)
- Fresado 2 cm
5 cm AC22 surf D (D20)
5 cm AC22 bin S (S20)
- Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2



EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
 Área de Presidencia
 Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
 LEONARDO SANTAMARIA MEDIAYLLA
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:
 JUAN CARLOS PEREZ HDEZ
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

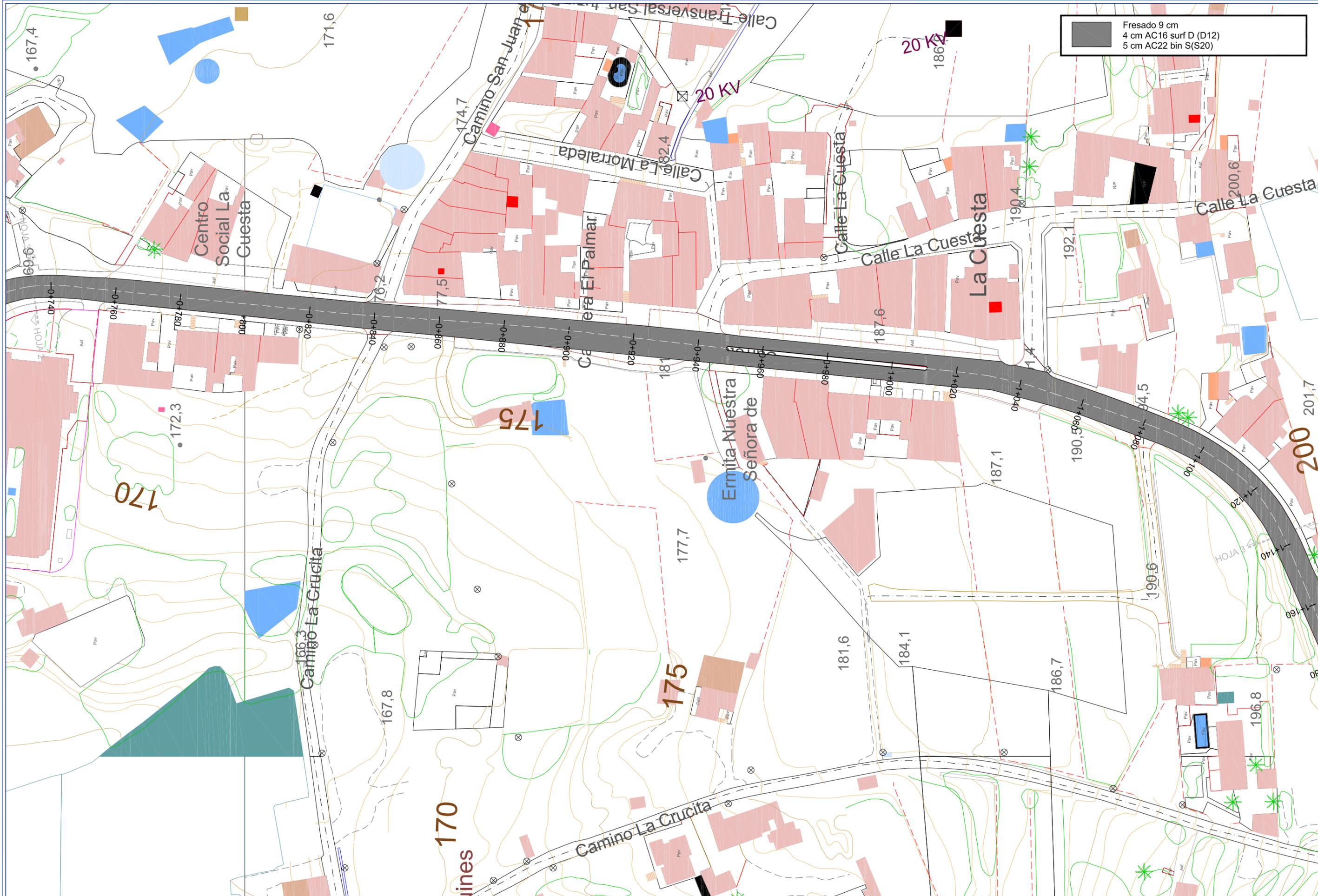
Título del Proyecto:
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
 PK 0+000 AL PK 7+100

Escalas:
 1/1.000

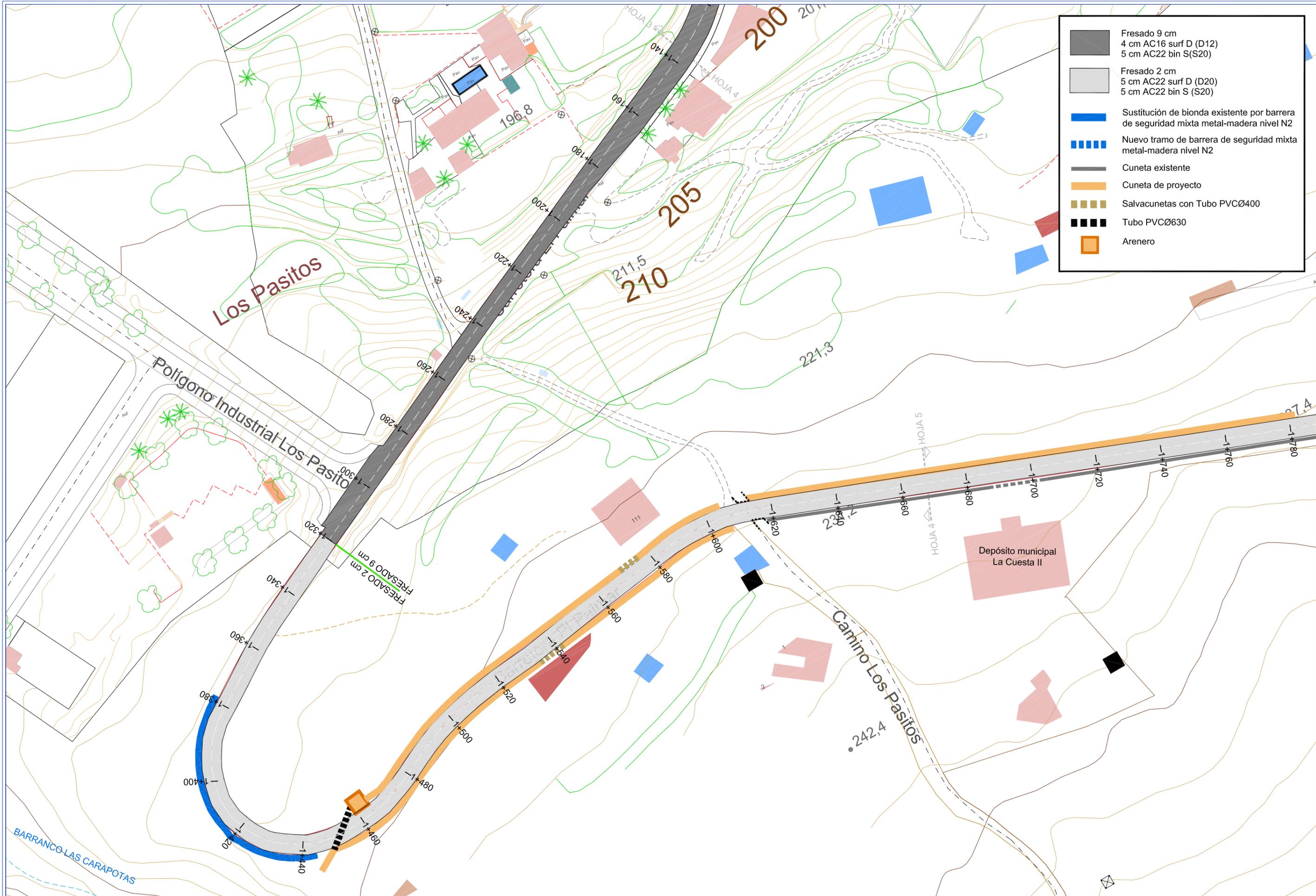
Designación del plano:
 Planta General

Plano:
 2

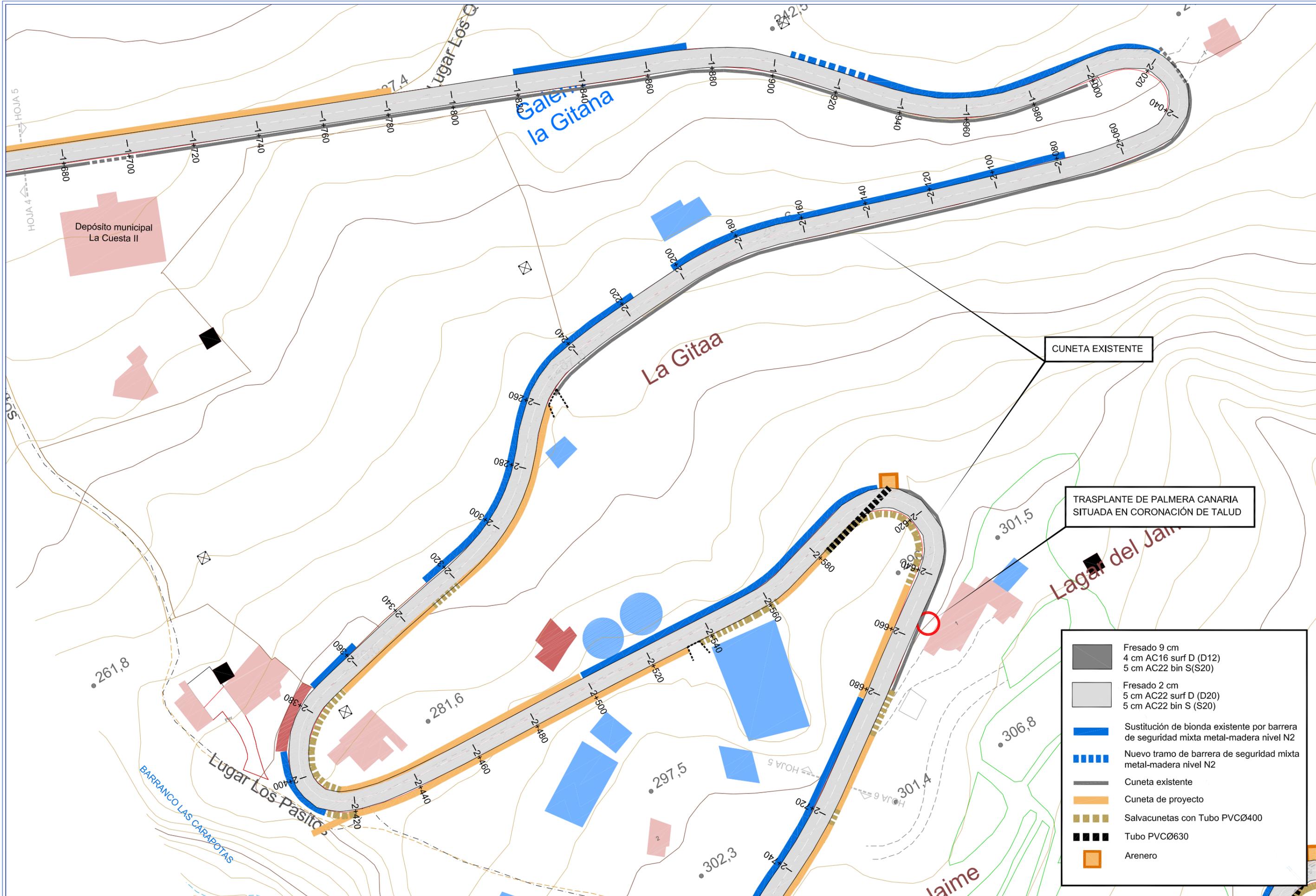
Fecha:
 Julio-2017
 Hoja:
 2 de 13



Fresado 9 cm
 4 cm AC16 surf D (D12)
 5 cm AC22 bin S(S20)



	Fresado 9 cm 4 cm AC16 surf D (D12) 5 cm AC22 bin S(S20)
	Fresado 2 cm 5 cm AC22 surf D (D20) 5 cm AC22 bin S (S20)
	Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
	Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
	Cuneta existente
	Cuneta de proyecto
	Salvacunetas con Tubo PVCØ400
	Tubo PVCØ630
	Arenero



CUNETA EXISTENTE

TRASPLANTE DE PALMERA CANARIA SITUADA EN CORONACIÓN DE TALUD

-  Fresado 9 cm
4 cm AC16 surf D (D12)
5 cm AC22 bin S (S20)
-  Fresado 2 cm
5 cm AC22 surf D (D20)
5 cm AC22 bin S (S20)
-  Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
-  Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
-  Cuneta existente
-  Cuneta de proyecto
-  Salvacunetas con Tubo PVCØ400
-  Tubo PVCØ630
-  Arenero



EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAYLLA
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:
JUAN CARLOS PÉREZ HDEZ
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

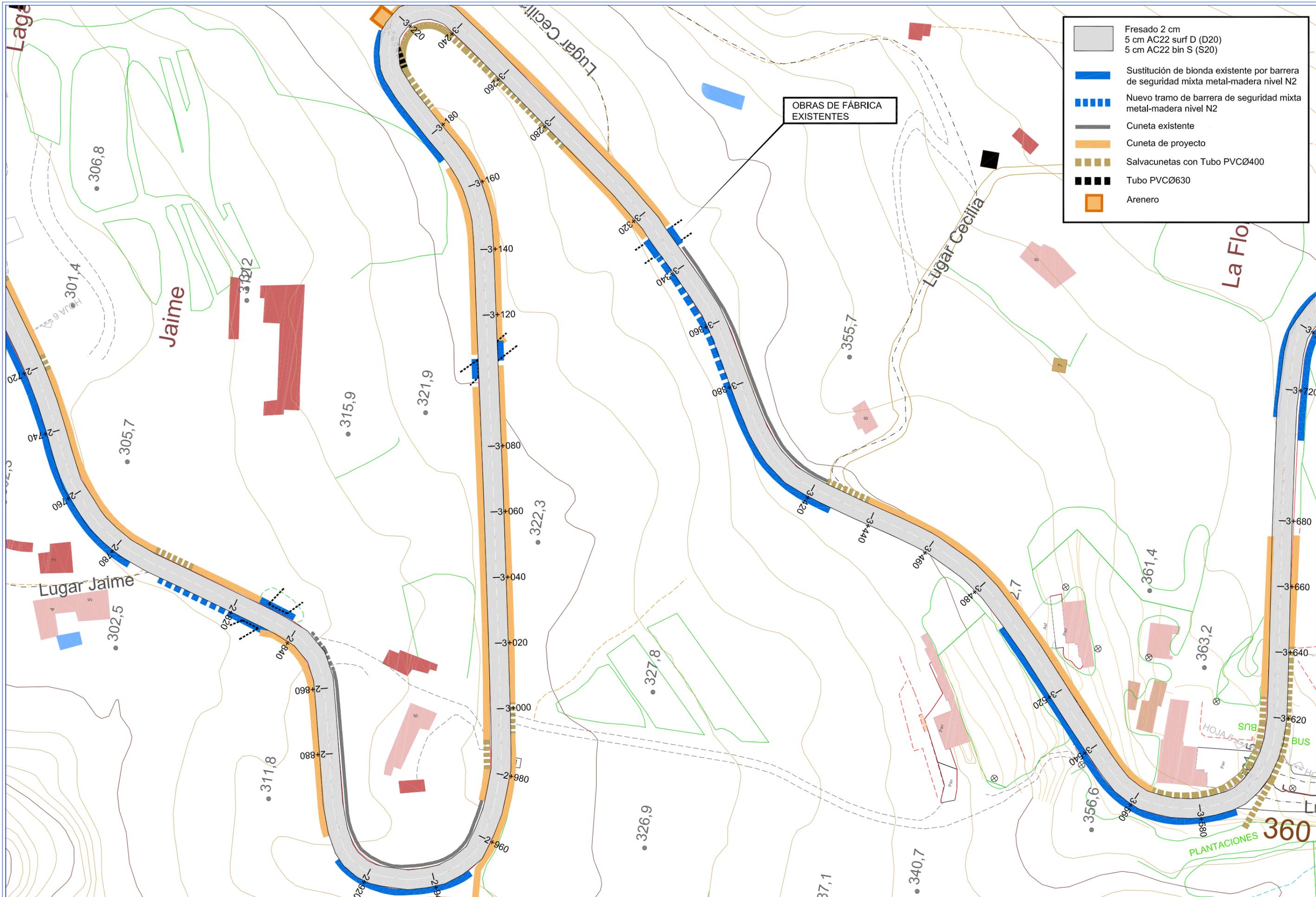
Título del Proyecto:
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100

Escala:
1/1.000

Designación del plano:
Planta General

Plano:
2

Fecha:
julio-2017
Hoja:
5 de 13



- Fresado 2 cm
5 cm AC22 surf D (D20)
5 cm AC22 bin S (S20)
- Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Cuneta existente
- Cuneta de proyecto
- Salvacunetas con Tubo PVCØ400
- Tubo PVCØ630
- Arenero

OBRAS DE FÁBRICA EXISTENTES



EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAVILLA
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:
JUAN CARLOS PÉREZ HDEZ
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

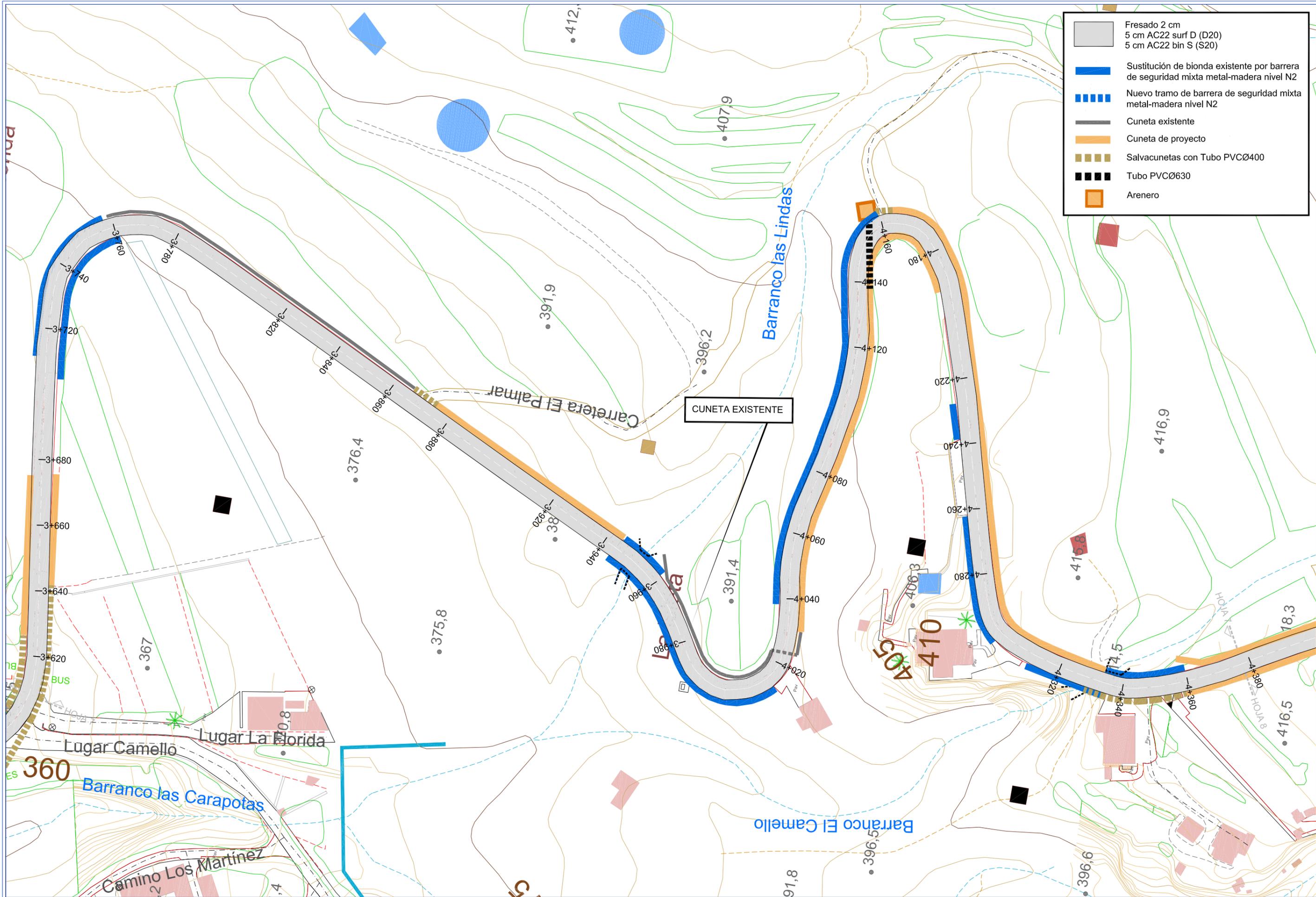
Título del Proyecto:
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100

Escala:
1/1.000

Designación del plano:
Planta General

Plano:
2

Fecha:
julio-2017
Hoja:
6 de 13



- Fresado 2 cm
5 cm AC22 surf D (D20)
5 cm AC22 bin S (S20)
- Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Cuneta existente
- Cuneta de proyecto
- Salvacunetas con Tubo PVCØ400
- Tubo PVCØ630
- Arenero

CUNETA EXISTENTE



EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
LEONARDO SANTAMARIA MEDIAVILLA
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:
JUAN CARLOS PEREZ HDEZ
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

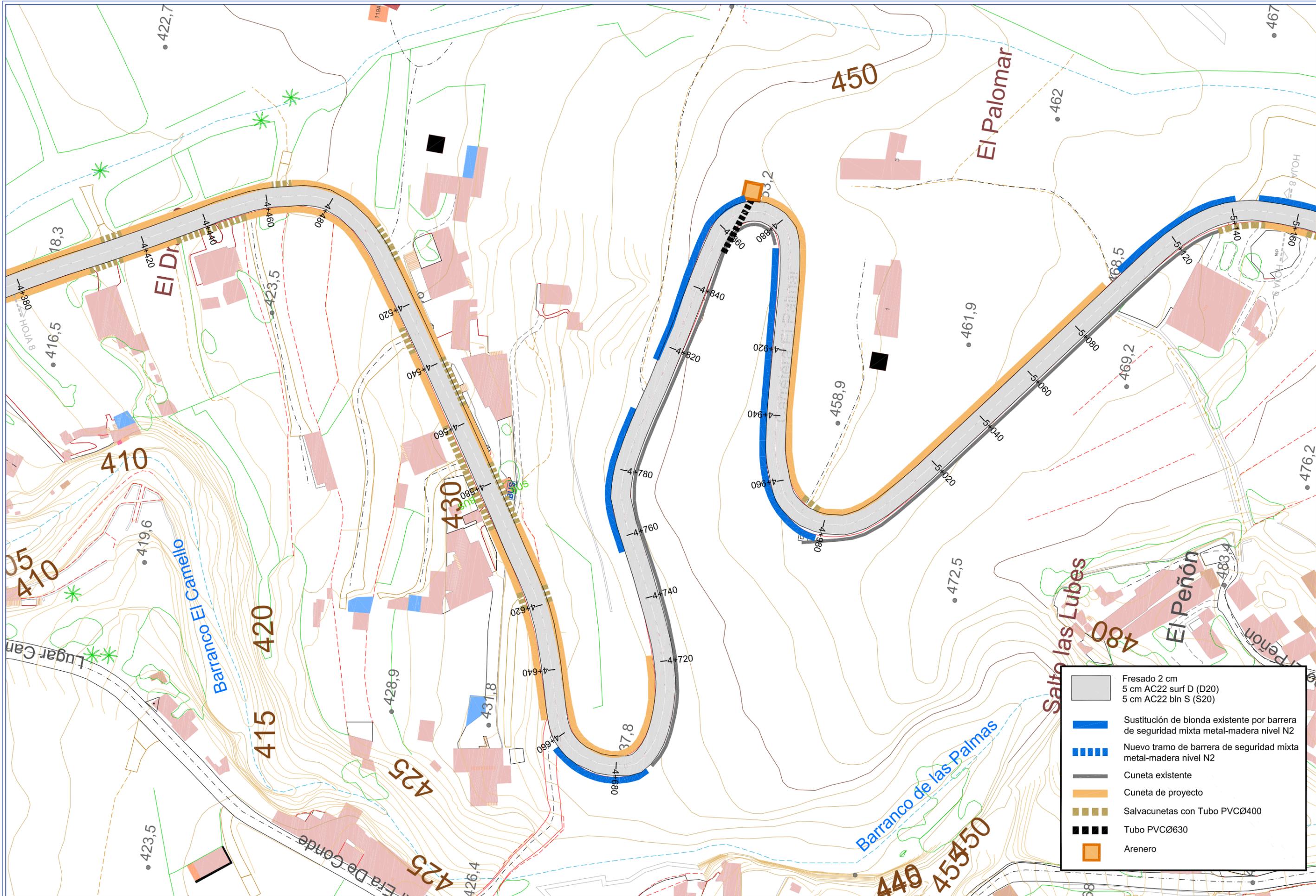
Título del Proyecto:
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100

Escala:
1/1.000

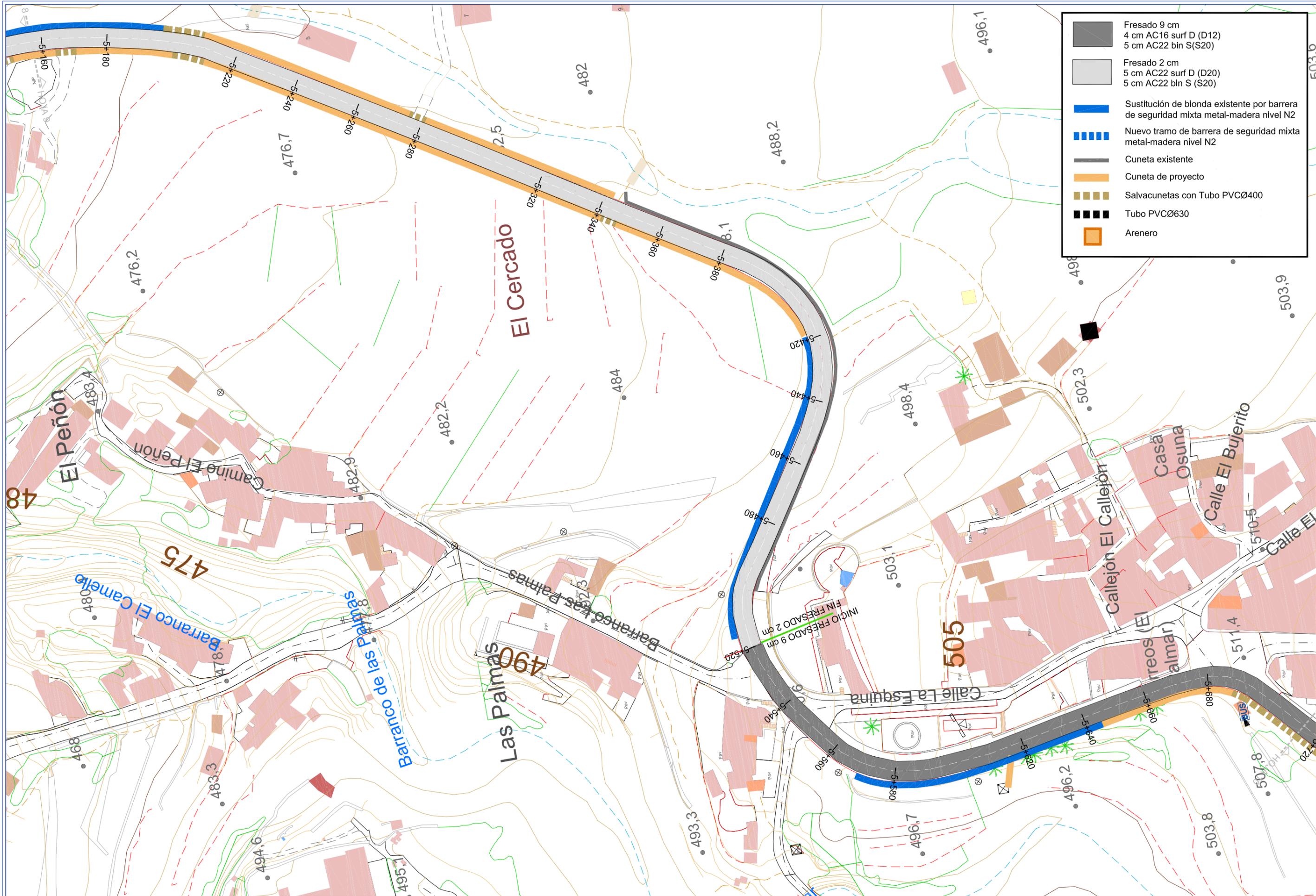
Designación del plano:
Planta General

Plano:
2

Fecha:
julio-2017
Hoja:
7 de 13



	Fresado 2 cm 5 cm AC22 surf D (D20) 5 cm AC22 bin S (S20)
	Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
	Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
	Cuneta existente
	Cuneta de proyecto
	Salvacunetas con Tubo PVCØ400
	Tubo PVCØ630
	Arenero



- Fresado 9 cm
4 cm AC16 surf D (D12)
5 cm AC22 bin S (S20)
- Fresado 2 cm
5 cm AC22 surf D (D20)
5 cm AC22 bin S (S20)
- Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Cuneta existente
- Cuneta de proyecto
- Salvacunetas con Tubo PVCØ400
- Tubo PVCØ630
- Arenero



EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
 Área de Presidencia
 Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
 LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAYLLA
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:
 JUAN CARLOS PÉREZ HDEZ
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

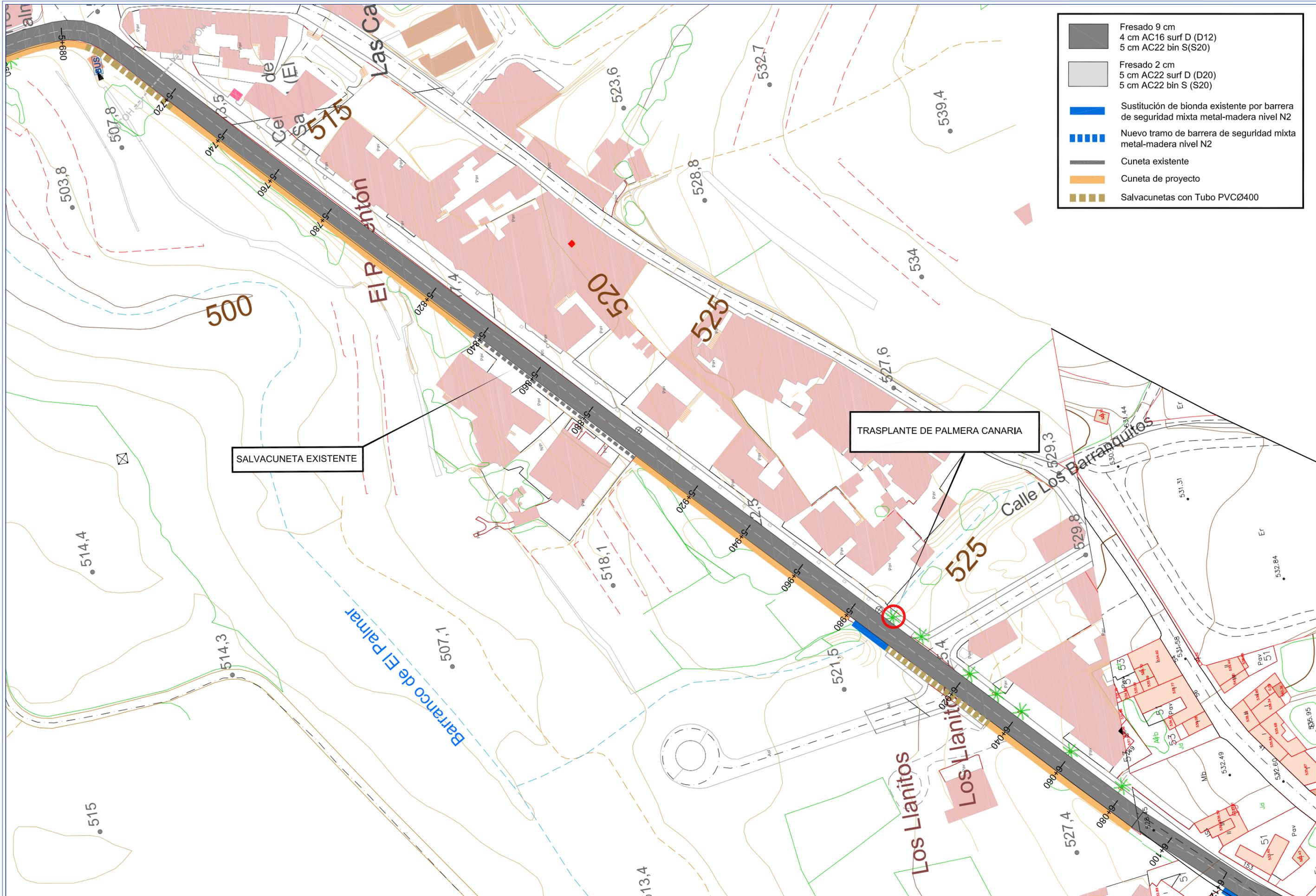
Título del Proyecto:
 REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
 PK 0+000 AL PK 7+100

Escala:
 1/1.000

Designación del plano:
Planta General

Plano:
2

Fecha:
 Julio-2017
 Hoja:
 9 de 13



- Fresado 9 cm
4 cm AC16 surf D (D12)
5 cm AC22 bin S(S20)
- Fresado 2 cm
5 cm AC22 surf D (D20)
5 cm AC22 bin S (S20)
- Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Cuneta existente
- Cuneta de proyecto
- Salvacunetas con Tubo PVCØ400

SALVACUNETA EXISTENTE

TRASPLANTE DE PALMERA CANARIA



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAVILLA
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:
[Signature]
JUAN CARLOS PÉREZ HDEZ
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

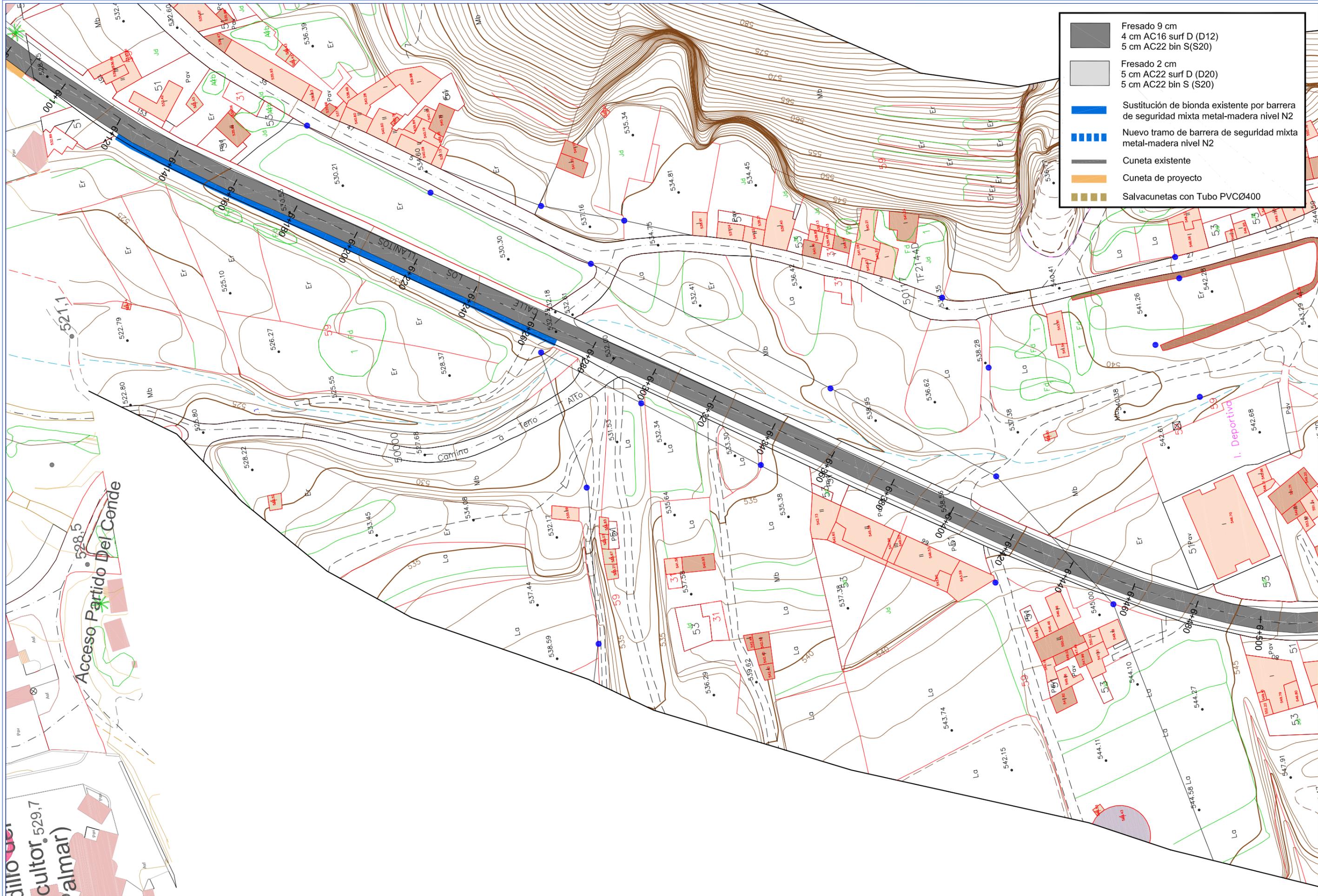
Título del Proyecto:
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100

Escala:
1/1.000

Designación del plano:
Planta General

Plano:
2

Fecha:
Julio-2017
Hoja:
10 de 13



- Fresado 9 cm
4 cm AC16 surf D (D12)
5 cm AC22 bin S(S20)
- Fresado 2 cm
5 cm AC22 surf D (D20)
5 cm AC22 bin S (S20)
- Sustitución de bionda existente por barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Nuevo tramo de barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2
- Cuneta existente
- Cuneta de proyecto
- Salvacunetas con Tubo PVCØ400

dillo
 cultor. 529.7
 palmar)

Acceso Partido Del Conde
 528.5

I. Deportiva



Área de Presidencia
 Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
 LEONARDO SANTAMARIA MEDIAVILLA
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:

 JUAN CARLOS PEREZ HDEZ
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

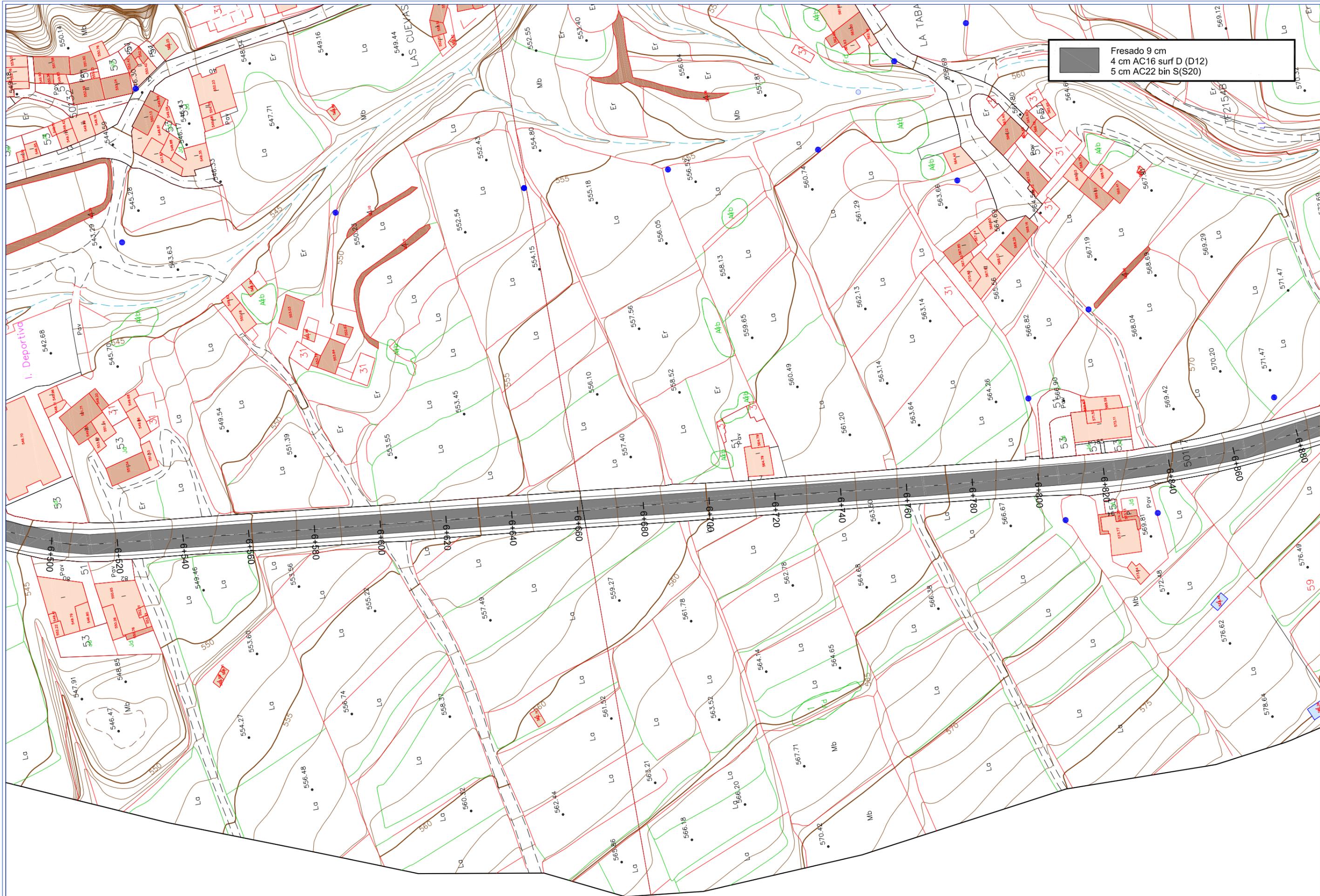
Título del Proyecto:
 REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
 PK 0+000 AL PK 7+100

Escalas:
 1/1.000

Designación del plano:
 Planta General

Plano:
 2

Fecha:
 Julio-2017
 Hoja:
 11 de 13



Fresado 9 cm
 4 cm AC16 surf D (D12)
 5 cm AC22 bin S(S20)



Área de Presidencia

Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:

LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAYVILLA
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:

JUAN CARLOS PÉREZ HDEZ
Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Título del Proyecto:

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
PK 0+000 AL PK 7+100

Escala:

1/1.000

Designación del plano:

Planta General

Plano:

2

Fecha: Julio-2017

Hoja: 12 de 13



Fresado 9 cm
 4 cm AC16 surf D (D12)
 5 cm AC22 bin S(S20)



EXCMO. CABILDO
 INSULAR DE
 TENERIFE
 Área de Presidencia

Servicio Técnico de
 Carreteras y Paisaje

Director del Proyecto:
 LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAYVILLA
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

Autor del Proyecto:

 JUAN CARLOS PÉREZ HDEZ
 Ingeniero de Caminos CC. Y PP.

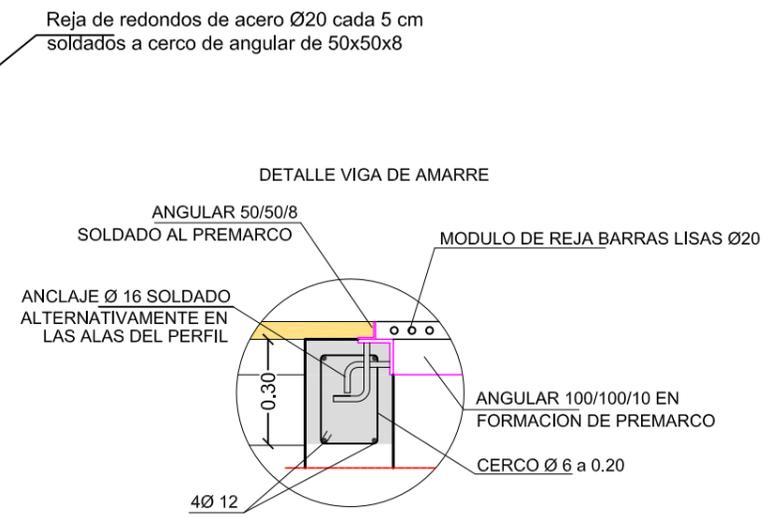
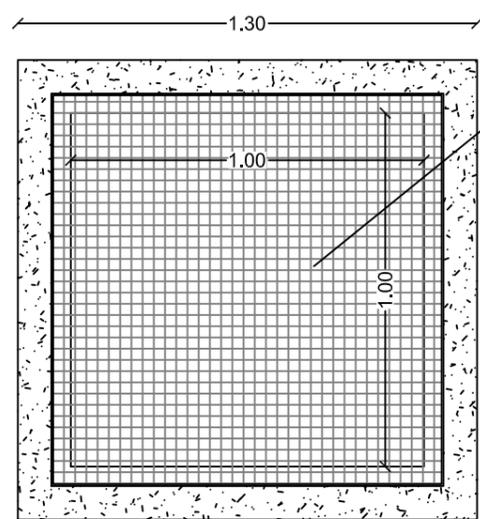
Título del Proyecto:
 REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA C.I. TF-436
 PK 0+000 AL PK 7+100

Escalas:
 1/1.000

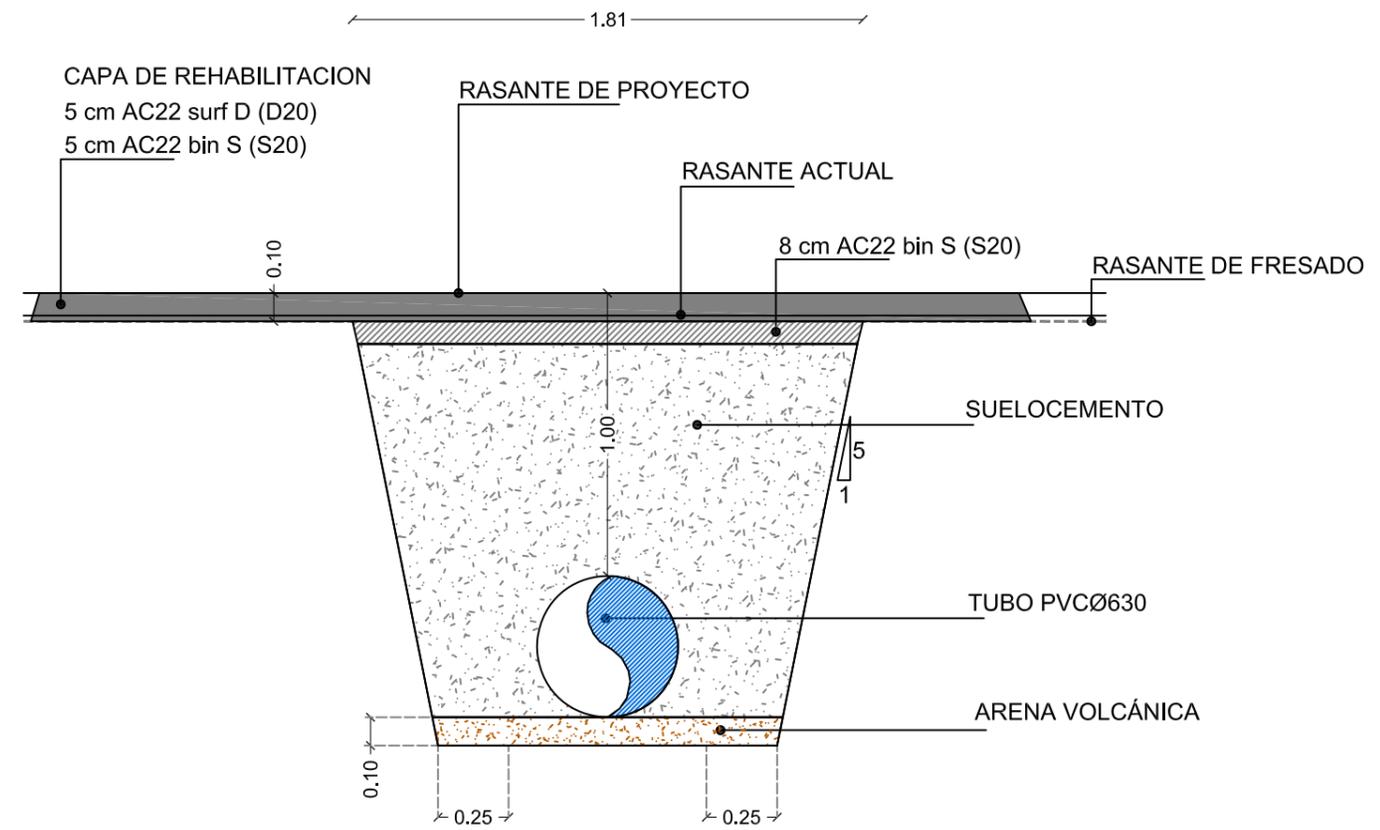
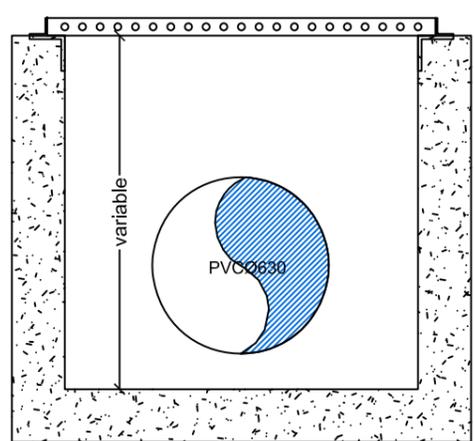
Designación del plano:
 Planta General

Plano:
 2

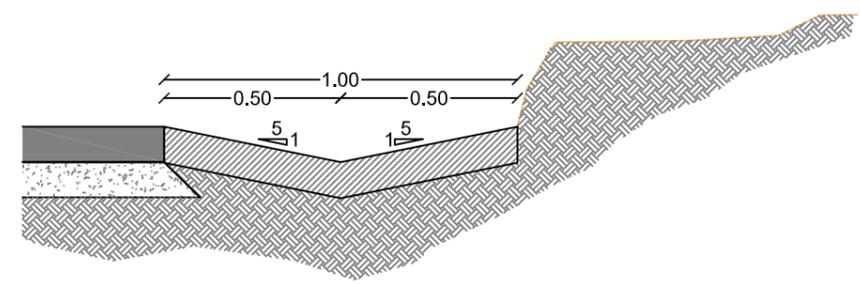
Fecha:
 julio-2017
 Hoja:
 13 de 13



ARQUETA / ARENERO
ESC.: 1/20



ZANJA TIPO PARA DRENAJE TRANSVERSAL
ESC.: 1/25



CUNETA de PROYECTO
ESC.: 1/20



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/DR/61	Santa Cruz de Tenerife

DOCUMENTO Nº 3

VISADO

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS
PARTICULARES**

INDICE DEL DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

PARTICULARES

PARTE 1 INTRODUCCION Y GENERALIDADES

CAPITULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

- Artículo 1.1. Objeto de este Pliego
- Artículo 1.2. Descripción de las obras
- Artículo 1.3. Planos
- Artículo 1.4. Documentos que se entregan al Contratista
- Artículo 1.5. Contradicciones, omisiones y errores en los documentos del proyecto
- Artículo 1.6. Plazo de ejecución
- Artículo 1.7. Dirección de las obras
- Artículo 1.8. Funciones del Director
- Artículo 1.9. Personal del Contratista
- Artículo 1.10. Ordenes al Contratista
- Artículo 1.11. Libros de órdenes y de incidencias
- Artículo 1.12. Gastos y tasas de cuenta del contratista
- Artículo 1.13. Recepción
- Artículo 1.14. Plazo de garantía
- Artículo 1.15. Conservación de las obras ejecutadas

CAPITULO II.DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 2.1. Condiciones generales
- Artículo 2.2. Replanteos
- Artículo 2.3. Instalaciones, medios y obras auxiliares
- Artículo 2.4. Equipos y maquinaria
- Artículo 2.5. Subcontratistas
- Artículo 2.6. Materiales
- Artículo 2.7. Señalización de las obras
- Artículo 2.8 Gestión de residuos
- Artículo 2.9. Limpieza de la obra

CAPITULO III.CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

- Artículo 3.1. Condiciones generales de valoración
- Artículo 3.2. Obras no especificadas en este capítulo
- Artículo 3.3 Consideraciones generales sobre la medición de las obras
- Artículo 3.4 Relaciones valoradas y certificaciones

PARTE 2

CONDICIONES QUE HA DE SATISFACER LA EJECUCION DE LAS OBRAS

CAPITULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

- SUBCAPITULO 1. FRESADO
- SUBCAPÍTULO 2. DEMOLICIONES DE FIRME
- SUBCAPITULO 3. EXCAVACIONES EN ZANJAS

CAPITULO II DRENAJE

- SUBCAPITULO 2.1 ARQUETA RECEPTORA EN CUNETA
- SUBCAPITULO 2.2 TUBERIAS DE DRENAJE DE HORMIGÓN

CAPITULO III FIRMES

- SUBCAPÍTULO 3.1 SUELOCEMENTO
- SUBCAPÍTULO 3.2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN
- SUBCAPITULO 3.3 RIEGO DE ADHERENCIA
- SUBCAPITULO 3.4 MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

CAPÍTULO IV ESTRUCTURAS

- SUBCAPITULO 4.1 HORMIGONES
- SUBCAPÍTULO 4.2. ACEROS PARA ARMADURAS Y MALLAS
- SUBCAPÍTULO 4.3 MADERAS Y PANELES PARA ENCOFRADO. DEENCOFRANTES

CAPITULO V. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

- SUBCAPITULO 5.1 MARCAS VIALES
- SUBCAPÍTULO 5.2 BARRERAS DE SEGURIDAD



PARTE 1

INTRODUCCION Y GENERALIDADES

CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

Artículo 1.1. Objeto de este Pliego

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (PG-3) y lo indicado en la memoria, planos y presupuesto del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras recogidas en el proyecto **“Rehabilitación superficial del firme en la C.I. TF-436 PK 0+000 al PK 7+100”**.

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos (PPTP y PG3) regirá para todas las materias contenidas en ellos, siendo además de aplicación todo lo establecido en el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre) y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre), así como todas sus modificaciones posteriores, siempre y cuando no se opongan a la referida Ley.

Artículo 1.2. Descripción de las obras

La obra consiste en la rehabilitación superficial de un tramo de 6,3 Km de la carretera insular TF-1.

Para el dimensionamiento de la rehabilitación superficial, se aplicarán los criterios y nomenclatura de la Instrucción **6.3 I-C Rehabilitación de firmes**.

Los tramos con rehabilitación superficial son aquellos que presentan deficiencias que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del usuario o a la durabilidad del pavimento, lo cual se pone de manifiesto tras la inspección visual y estudio de deflexiones, por medio de las siguientes patologías:

- Pavimento deslizante por pulimento o por falta de macrotextura
- Pavimento deformado longitudinal o transversalmente, con una irregularidad superficial inadecuada.

- Pavimento fisurado, descarnado o en proceso de desintegración superficial.

Una vez realizada la tramificación, cuando han resultado tramos cortos (inferiores a 200 m) que no precisan rehabilitación, pero que se encuentran entre dos contiguos que si la necesitan, por criterio de uniformidad funcional, se dará continuidad a la superficie de rodadura, aplicando la misma solución a ese tramo que se encuentra sano.

Asimismo, por razones de conservación preventiva, conviene aplicar este mismo criterio en aquellos tramos en los que no sea necesaria estrictamente la rehabilitación, pero se prevé que lo vaya a ser a corto plazo.

Finalmente, las capas adoptadas en el proyecto para la rehabilitación son las siguientes:

TRAMO	PK	ESPESOR Fresado (cm)	ESPESOR MBC (cm)	Espesor CAPA DE FIRME (cm)	CAPA DE FIRME
Tronco TF-436	Según planos	2	10	5	AC 22 surf D (D20)
				5	AC22 bin S (S20) R25
Zona travesía	Según planos	9	9	4	AC16 surf D (D12)
				5	AC22 bin S (S20) R25

VISADO

Debido al incremento de altura en la rasante general del tronco de la TF-436 y como mejora ambiental, el proyecto prevé la sustitución de toda la bionda de acero galvanizado por defensa mixta metal-madera.

Artículo 1.3. Planos

Los planos del proyecto contienen las obras a realizar. A partir de ellos se definirá el proceso de ejecución y las mediciones de obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este pliego.

Artículo 1.4. Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales.

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación, en adelante RGC y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en adelante PCAG. Ambas normas serán de aplicación en lo que no estén derogadas por el RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En particular, tendrán carácter contractual:

- El Pliego de Condiciones para Contratación de las Obras (PCCO).
- Los documentos del proyecto que obligan al Contratista en la ejecución de la obra: Planos y Cuadros de Precios 1 y 2
- Los plazos establecidos en el contrato.
- Las cláusulas que sean consecuencia de los modificados válidamente propuestas y aceptadas
- Una copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto deberá ser conservada por el Contratista en la oficina de obra.

Artículo 1.5 Contradicciones, omisiones y errores en los documentos del proyecto

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, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por la Dirección de Obra como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del replanteo.

Artículo 1.6 Plazo de ejecución

El Contratista comenzará las obras al día siguiente de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo o desde la notificación por parte de la Dirección de Obra de la autorización para el comienzo de las obras. El plazo de obra previsto es de **3 MESES**.

Artículo 1.7. Dirección de las obras

Será de aplicación la cláusula 4 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG), que define la figura de la Dirección de la Obra y la de sus colaboradores.

Artículo 1.8. Funciones del Director

Las funciones del Director de Obra, relativas a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, están definidas en el Reglamento General de Contratación (RGC) y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (PGAC). Son principalmente 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 los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este pliego de prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a 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 las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Artículo 1.9. Personal del Contratista

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG.

El Delegado del Contratista para esta obra será un ICCP o ITOP. Tendrá en obra, permanentemente un Jefe de Obra y un Encargado.

A solicitud del Director de las Obras, el Delegado del Contratista estará obligado a acompañarle en sus visitas a ésta.

Artículo 1.10. Órdenes al Contratista

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección de la Obra.

Artículo 1.11. Libros de órdenes y de incidencias

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 8 y 9 del PCAG .

Artículo 1.12. Gastos y tasas de cuenta del contratista

El contratista estará obligado a satisfacer los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes, en la forma y cuantía que éstas señalen. Igualmente queda obligado a su costa a la colocación en obra de cartel que anuncie las mismas cuyo modelo e inscripciones será facilitado por la Administración contratante.

Artículo 1.13. Recepción

Terminadas las obras con arreglo a las condiciones prescritas y a satisfacción de la Administración, se llevará a cabo la recepción provisional de las mismas de acuerdo con lo previsto en los artículos 222 y 235 del TRLCSP.

Si en las obras se hubieran apreciado defectos de calidad o de ejecución, asientos u otras imperfecciones el Contratista deberá repararlas o sustituir a su costa las partes o elementos no satisfactorios a juicio del Director de Obra.

Artículo 1.14. Plazo de garantía

El plazo de garantía se establece en un (1) año, a partir de la fecha de recepción, a menos que figure otro plazo en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

Durante este plazo el Contratista será responsable de los gastos de conservación y reparación de las obras que sean necesarios, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asientos por defectos en los materiales o en la ejecución de las obras.

Artículo 1.15. Conservación de las obras ejecutadas

El adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa todas las obras que integran este proyecto, tanto durante el plazo de ejecución, como durante el plazo de garantía que fije el contrato.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2.1. Condiciones generales

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente pliego de prescripciones y a las normas oficiales que en él se citan. Además de a la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y al RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el presente pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

Artículo 2.2. Replanteos

Se levantará un Acta de Comprobación de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes antes del inicio de las obras, y en todo caso, antes de un mes desde la formalización del contrato (Art. 229 del TRLCSP)

Artículo 2.3. Instalaciones, medios y obras auxiliares

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del proyecto objeto de estas prescripciones. Así mismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos. Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla la normativa que le sea de aplicación.

Artículo 2.4. Equipos y maquinaria

El Contratista quedará obligado a situar en la obra los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que la Dirección de Obra considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

Artículo 2.5. Subcontratistas

El adjudicatario o Contratista principal podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, siempre que cuente con la autorización de la Dirección de Obra y no supere el porcentaje máximo de subcontratación establecido en el Art. 227 del TRLCSP.

El Contratista principal y adjudicatario será siempre el responsable ante la Dirección de los trabajos efectuados por subcontrato o destajo.

El Director de Obra podrá decidir la exclusión de los subcontratistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de los trabajos.

Artículo 2.6. Materiales

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra salvo lo que disponga en contrario el presente pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el pliego de prescripciones técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

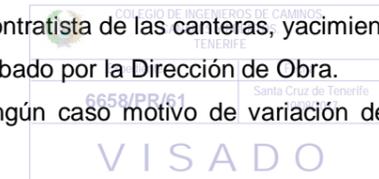
Artículo 2.7. Señalización de las obras

El Contratista viene obligado a cumplir todo lo previsto en la cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El Contratista adquirirá e instalará todas las señales precisas para indicar el acceso a la obra, ordenar la circulación en la zona que ocupen los trabajos y en los puntos de posible peligro debido a la marcha de éstos, tanto en dicha zona como en sus linderos e inmediaciones; las modificará de acuerdo con la marcha de las obras y las desmontará y retirará cuando no sean necesarias, todo ello según lo recogido en la I.C. 8.3 Señalización de Obras y el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas publicado por el Ministerio de Fomento.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalaciones de señales complementarias o modificación de las que haya instalado, incluso iluminación con semáforos portátiles.

La responsabilidad de la señalización de la obra es del Contratista, sin perjuicio de su obligación de cumplir las órdenes escritas que eventualmente dicte el Director.



Artículo 2.8 Gestión de residuos

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

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, en función de las características de los residuos que alberguen, de forma que los trabajadores conozcan dónde deben depositar los residuos.

En el caso de residuos peligrosos que se generen en obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, según el artículo 17 de la Ley 22/2011, el productor de los mismos deberá:

- + Separarlos adecuadamente y no mezclarlos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- + Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- + Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
- + Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

Artículo 2.9. Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista mantener siempre la obra en buenas condiciones de limpieza así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la

Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo, finalizada la obra retirará todas las instalaciones provisionales.



CAPITULO III. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 3.1. Condiciones generales de valoración

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este pliego, que figuran en los documentos del proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructuras, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista.

En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán por cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción. En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos y patentes, etc., siempre que no estén medidos o valorados independientemente en el presupuesto. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, como excedente de los precios consignados, por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con refino, pintura, herrajes, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figuren determinados en los cuadros de precios o mediciones.

Artículo 3.2. Obras no especificadas en este capítulo

La ejecución de unidades de obra cuyas especificaciones no figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 y siguiendo las directrices establecidas por el Director de Obra, siempre dentro de las normas de buena práctica usualmente consideradas.

Su valoración se realizará en su caso por unidad de longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, y se abonarán a los precios que figuran en los cuadros de precios del presente proyecto, de acuerdo con los procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y con lo establecido en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Artículo 3.3 Consideraciones generales sobre la medición de las obras

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución de ella, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días, expresando su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo por su cuenta los gastos que originen tales copias.

Artículo 3.4 Relaciones valoradas y certificaciones

Las mediciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en este pliego.

Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones. La tramitación de certificaciones y en su caso las incidencias que pudieran surgir con el Contratista se realizarán según el artículo 232 del TRLCSP, los artículos 136 y 142 del RGC y las cláusulas 47 y 48 del PCAG.

Se tomarán además cuantos datos estime oportuno la Dirección de Obra después de la ejecución de las obras y con ocasión de la liquidación final.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan expidiendo mensualmente en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan lo son a buena cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer de forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

Artículo 3.5 Abono de Seguridad y Salud

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, el Contratista queda obligado a elaborar un plan de seguridad y salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra, las prescripciones contenidas en el citado estudio (Art. 7 del RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción)

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud (o en su caso Estudio Básico) anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en las obras aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.



PARTE 2

CONDICIONES QUE HA DE SATISFACER LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPITULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

SUBCAPITULO 1. FRESADO

1.1.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la excavación de taludes, conformación de paramentos y cajeados definitivos en la obra. Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones y perfilado que constan en el Proyecto, así como a los datos fijados en el replanteo, y en su defecto, a las normas que dicte la Dirección de Obra.

1.1.2 Ejecución

Deberán tenerse en cuenta los taludes precisos en cada caso para evitar el desplome de las tierras.

Se intentará que no queden zanjas o vaguadas provisionales tras jornadas de trabajo durante la excavación. En caso contrario y durante el tiempo que permanezcan abiertas, el Contratista establecerá señales de peligro, especialmente por la noche.

De no especificarse en los planos, el Contratista propondrá un talud para la excavación, que será previamente aprobado por la Dirección.

Antes de iniciar la excavación del talud se eliminará totalmente la zona de montera que pueda dar lugar a desprendimientos durante la obra y durante la explotación de la carretera.

El drenaje de la excavación se mantendrá en todo momento en condiciones satisfactorias. Cuando no sea posible el drenaje natural se dispondrán grupos motobomba adecuados, con el fin de evacuar el agua almacenada.

Después de la excavación del talud, el Director de las Obras examinará la superficie resultante, con objeto de detectar posibles zonas inestables o alterables. El Contratista deberá proceder al saneamiento y/o consolidación de dichas zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras. Si, por causas imputables al Contratista, dichas operaciones se demorasen o no se efectuasen, éste se encargará, a su costa y sin derecho a indemnización alguna, de los arreglos y saneos que determine el Director de las Obras incluyendo el uso de los andamios o medios auxiliares necesarios.

En caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños ocasionados. Lo mismo cabe indicar respecto a posibles bloques caídos del talud sobre cunetas, de guarda o de desagüe, situadas al pie del talud.

1.1.3 Medición y abono

Se medirán y abonarán en metros cúbicos, deducidos por comparación de perfiles antes y después de la ejecución, a los precios que se indican en el cuadro de precios número uno (1).

El precio comprende las operaciones de excavación, acopio de los productos junto a las zanjas en su caso y transporte a vertedero de los productos sobrantes, así como las eventuales entibaciones y agotamientos que fuesen precisos.

No serán de abono los excesos sobre las medidas que figuran en los planos, fuera de los perfiles de abono acordados previamente con el Contratista.

SUBCAPÍTULO 2. DEMOLICIONES DE FIRME

1.2.1 Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales

Dichas operaciones se realizarán con las precauciones debidas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

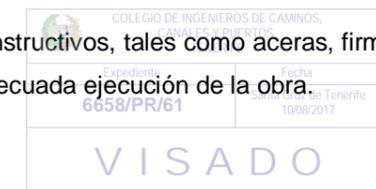
El material obtenido en esta operación se transportará a vertedero o gestor de residuos autorizado.

1.2.2 Ejecución

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.



En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En situaciones de demolición que aconsejaran el uso de explosivos y no fuesen éstos admisibles por su impacto ambiental, deberá recurrirse a técnicas alternativas tales como fracturación hidráulica o cemento expansivo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

1.2.3 Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m³). Se considerará el volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra.

Las demoliciones de firmes, aceras e isletas no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando por tanto lugar a medición o abono por separado.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

SUBCAPITULO 3. EXCAVACIONES EN ZANJAS

1.3.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y arquetas necesarias para la ejecución del drenaje previsto en proyecto. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos a depósito o lugar de empleo.

1.3.2 Ejecución

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

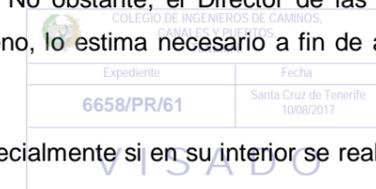
Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

1.3.3 Ejecución de zanjas en carretera insular

Se aplicarán las siguientes condiciones en la ejecución:

1. La canalización TRANSVERSAL a la carretera se situará en una zanja, a una profundidad no inferior a UN METRO (1,00 m) medido desde la generatriz superior del tubo hasta la rasante del pavimento. Para realizar las zanjas en los cruces, el pavimento se cortará con radial para conseguir un correcto acabado de los bordes. La zanja con respecto a la perpendicular al eje de la carretera, en su proyección horizontal tendrá que formar un ángulo de 30° (30 grados), con el fin de mejorar el paso de vehículos. Los cortes transversales en las zonas en que se encuentre el asfaltado de reciente reposición tendrán que asfaltarse hasta una distancia de 3,00 m a cada lado del corte, en caso contrario, se realizará como mínimo a 1,50 metros a cada lado del eje de la



zanja. Asimismo se deberá reponer la capa de rodadura en aquellos tramos que resultaren afectados por los trabajos, la colocación de las maquinarias, etc.

2. La conducción LONGITUDINAL discurrirá fuera de la calzada de la carretera en todo su recorrido, e irá instalada en una zanja a una profundidad no inferior a UN METRO (1,00 m) medido desde la cota superior del dado de hormigón que protege los tubulares a la rasante del pavimento. En el caso de que no sea posible, discurrirá por la calzada cumpliendo los mismos condicionantes, excepto que la restitución del asfaltado corresponderá como mínimo 1,50 metros de ancho a lo largo de todo el recorrido de la canalización longitudinal, y del ancho total del carril si es asfalto de reciente reposición. La reposición del arcén y/o acera deberá asimismo ser de un ancho constante como mínimo de 1,50 metros. El trazado en ambos casos será siempre paralelo al eje de la carretera.
3. El relleno de la zanja se realizará con mezcla SUELO-CEMENTO hasta la cota de explanación de la carretera y el pavimento del firme se restituirá con las mismas características del existente, no debiendo apreciarse discontinuidades ni longitudinales ni transversales en la superficie final de la obra acabada y con el objeto de evitar una deformación posterior en el firme se indica una vez finalizado el cierre de la zanja y previamente al asfaltado de reposición sea fresado el pavimento existente en el tramo en el que están localizados los trabajos con el objeto de conseguir un perfecto acabado del mismo.
4. La CORONACIÓN DE LA ZANJA, una vez colocado el relleno con suelo-cemento, deberá quedar en condiciones aptas para el tráfico rodado sin que represente un peligro para la circulación y la seguridad vial, por lo que se recomienda una terminación de 5 cm de mezcla bituminosa o de hormigón en masa hasta en tanto se realicen los correspondientes ensayos de laboratorio y se autorice la restitución del pavimento asfáltico.

1.3.4 Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

CAPITULO II DRENAJE

SUBCAPITULO 2.1 ARQUETA RECEPTORA EN CUNETA

2.1.1 Definición

Es el dispositivo de desagüe por donde se vacía el agua de lluvia de la cuneta rediriéndola hacia una obra de fábrica transversal..

La forma y dimensiones, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

2.1.2 Materiales

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que afecten a dichos materiales, así como en los artículos correspondientes de este Pliego

2.1.3 Ejecución

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en el Proyecto y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. Cumpliendo siempre con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de este Pliego para la puesta en obra de los materiales previstos.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de la arqueta de desagüe no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto a lo especificado en los planos de Proyecto.

En el caso de que el Director de las Obras lo considere necesario se efectuará una prueba de estanqueidad.

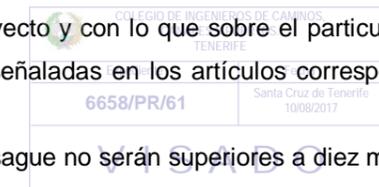
Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.1.4 Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

La arqueta receptora incluye, la obra de fábrica de solera, paredes y techo, el enfoscado y bruñido interior, en su caso, la tapa y su cerco y el remate alrededor de éste y en definitiva todos los elementos constitutivos de la misma, así como la excavación correspondiente.



SUBCAPITULO 2.2 TUBERIAS DE DRENAJE DE HORMIGÓN

2.2.1 Definición

Son los conductos fabricados en HORMIGÓN para el transporte de agua de escorrentía, sin que la tubería entre en presión. La forma y dimensiones de los tubos serán las definidas en Proyecto

2.2.2 Materiales

El material del que está fabricado el tubo sera el HORMIGÓN. En cualquier caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.2.3 Ejecución

El montaje del conducto deberá ser realizado por personal experimentado, que a su vez vigilará el posterior relleno, se prestará atención a la compactación de las zonas próximas al conducto, y a que el mismo quede perfectamente apoyado en toda su anchura y longitud.

Si la instalación es en zanja, el ancho deberá ser tal que permita una fácil compactación de todo el relleno, debiendo quedar entre el conducto y las paredes una separación mínima de treinta centímetros (30 cm). En ningún momento las paredes de la excavación deberán tener zonas en desplome.

El conducto descansará sobre un lecho, o cama de apoyo, estable y resistente, pero no rígido, libre de piedras o puntos duros. Con carácter general el lecho de apoyo se extenderá en una anchura comprendida entre una vez y media (1,5) y dos veces (2) la luz del conducto.

El lecho de apoyo tendrá un espesor mínimo de treinta centímetros (30 cm) y estará realizado con material seleccionado según lo definido en el artículo 330, "Terraplenes" del PG-3.

La zona de relleno en el trasdós del tubo, con las dimensiones indicadas en el Proyecto o fijadas, en su defecto por el Director de las Obras se ejecutará con suelo seleccionado o adecuado, de acuerdo con las exigencias del artículo 330, "Terraplenes" del PG-3. El relleno se compactará en tongadas horizontales de espesor comprendido entre quince y veinte centímetros (15 y 20 cm) de espesor y con medios ligeros en una anchura entre uno y dos metros (1 y 2 m) en las proximidades del conducto, pudiendo realizarse con espesores comprendidos entre veinte y treinta centímetros (20 y 30 cm) y con medios mas pesados en el resto. Siempre rellenando alternativamente a un lado y a otro del conducto, de forma que el nivel sea el mismo en los dos lados.

La compactación exigida, en la base de apoyo y en el relleno, no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal, realizado según UNE 103500.

Se cumplirán asimismo las condiciones indicadas en el artículo 332, "Rellenos localizados" del PG-3 para el relleno de zanjas para instalación de tuberías.

Las tolerancias serán de cinco centímetros (5 cm) para la desviación respecto a la alineación del conducto y de diez milímetros (10 mm) para la desviación respecto al nivel fijado en el mismo.

Se cuidará que la altura del relleno sobre la clave del conducto no supere los límites, máximos ni mínimos, indicados en el Proyecto.

2.2.4 Medición y abono

Los tubos se medirán por metros (m) de longitud a lo largo del eje salvo indicación en contra del Proyecto.

El precio del metro de tubo incluirá la parte proporcional de los elementos de unión, el replanteo y el montaje.

Las restantes unidades de obra constitutivas del conducto, tales como excavaciones, agotamientos, lechos de apoyo, rellenos, obras de fábrica, etcétera, se medirán conforme a como se indica en los correspondientes artículos de este Pliego.

CAPITULO III FIRMES

SUBCAPÍTULO 3.1 SUELOCEMENTO

3.1.1 Definición

Se define como material suelocemento la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada, se utiliza como capa estructural en firmes de carretera.

3.1.2 Materiales

3.1.2.1 Cemento

Salvo justificación en contrario, la clase resistente del cemento será la 32,5N

3.1.2.2 Materiales granulares

Para el suelocemento se utilizará un suelo granular o material de origen natural, rodado o triturado, o una mezcla de ambos, exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El límite líquido del material granular del suelocemento, (norma UNE 103103), deberá ser inferior a treinta (< 30), y su índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) deberá ser inferior a doce (< 12).

3.1.3 Ejecución

3.1.3.1 Fabricación

La producción del material tratado con cemento no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

3.1.3.2 Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender el material tratado con cemento. El Director de las Obras indicará las medidas necesarias para obtener una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas defectuosas.

3.1.3.3 Transporte

En el transporte de los materiales tratados con cemento se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad. Se cubrirá siempre la mezcla con lonas o cobertores adecuados.

3.1.3.4 Vertido y extendido

El vertido y la extensión del material tratado se realizarán tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. El espesor de la tongada antes de compactar deberá ser tal que, con la



compactación, se obtenga el espesor previsto en los Planos, teniendo en cuenta que, en ningún caso, se permitirá el recrecimiento de espesor en capas delgadas una vez iniciada la compactación.

Siempre que sea posible el material tratado con cemento se extenderá en la anchura completa. En caso contrario, y a menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de éstas será tal que se realice el menor número de juntas posibles y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características del equipo de extensión y la producción de la central. Únicamente se permitirá la colocación del material tratado con cemento por semianchos contiguos cuando pueda garantizarse que la compactación y terminación de la franja extendida en segundo lugar se haya finalizado antes de haber transcurrido el periodo de trabajabilidad de la primera, a no ser que el Director de las Obras autorice la ejecución de una junta de construcción longitudinal.

3.1.3.5 Compactación y terminación

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras. Se compactará mientras el material tratado esté dentro de su periodo de trabajabilidad.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión del material se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya, al menos, quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

En todo momento, y especialmente en tiempo seco y caluroso, o con fuerte viento, deberá mantenerse húmeda la superficie mediante un riego con agua finamente pulverizada.

Una vez terminada la compactación de la capa, no se permitirá su recrecimiento. Sin embargo, y siempre dentro del periodo de trabajabilidad de la mezcla, el Director de las Obras podrá autorizar un reperfilado de las zonas que rebasen la superficie teórica, recompactando posteriormente la zona corregida.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

3.1.3.6 Curado y protección superficial

Una vez terminada la capa se procederá a la aplicación de un riego con una emulsión bituminosa, del tipo y en la cantidad que figuren en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o que, en su defecto, señale el Director de las Obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo 532 del PG-3. La extensión se efectuará de manera uniforme en toda la superficie expuesta de la capa, incluyendo los laterales, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo.

Esta operación se efectuará inmediatamente después de acabada la compactación, y en ningún caso después de transcurrir tres horas (3 h) desde la terminación, manteniéndose hasta entonces la superficie en estado húmedo.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos sobre las capas recién ejecutadas, al menos durante los tres días (3 d) siguientes a su terminación, y durante siete días (7 d) a los vehículos pesados.

En el caso de que se vaya a circular por encima de la capa de suelocemento antes de la ejecución de la capa superior, deberá protegerse el riego de curado extendiendo un árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en

el artículo 532 del PG-3. Tras su extensión se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la apertura al tráfico, se barrerá para eliminar el árido sobrante.

El Director de las Obras fijará, dependiendo de los tipos, ritmos y programas de trabajo, el plazo para la extensión de la capa superior, que deberá ser el máximo posible. En ningún caso será inferior a siete días (< 7 d).

3.1.4 Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Únicamente cuando dicha capa no esté incluida en el mismo Contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, preparación de la superficie existente, por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

La ejecución del suelocemento se abonará por metros cúbicos (m³) realmente fabricados y puestos en obra, medidos en los Planos de secciones tipo. El precio incluye, el cemento, aridos, agua y todas las operaciones necesarias para su terminación.

La aplicación del ligante bituminoso para el riego de curado se abonará por m² realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo. El árido de cobertura superficial, incluida su extensión y apisonado, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra.



SUBCAPITULO 3.2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

3.2.1 Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

3.2.2 Materiales

Se empleará el tipo de emulsión bituminosa C50BF5

La dotación, en ningún caso, será superior a 600 g/m², ni inferior a 900 g/m²

3.2.3 Ejecución

3.2.3.1 Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y el material granular tenga la humedad óptima para una correcta imprimación, debiendo estar la superficie húmeda pero no encharcada. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado en este Pliego, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a imprimir se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

3.2.3.2 Aplicación de la emulsión bituminosa

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión con la dotación y la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea >10 °C), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas.

La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

3.2.3.3 Extensión del árido de cobertura

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación o donde se detecte que parte de ella está sin absorber, veinticuatro horas (24 h) después de su aplicación.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. Se evitará el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el riego no protegido. En el momento de su extensión, el árido no deberá tener una humedad excesiva.

Tras la extensión del árido de cobertura se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la extensión de la capa bituminosa, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego.

Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin proteger una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

3.2.4 Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie realmente empleadas.

SUBCAPITULO 3.3 RIEGO DE ADHERENCIA

3.3.1 Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

3.3.2 Materiales

Se empleará el tipo de emulsión bituminosa termoadherente C60BP3 TER

La dotación, en ningún caso, será superior a 600 g/m², ni inferior a 900 g/m²

3.3.3 Ejecución

3.3.3.1 Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado en este Pliego, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras, para eliminar el árido de cobertura (riegos de curado o de imprimación), en su caso, y posible suciedad o materiales sueltos o débilmente adheridos.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante que hubiese, y se repararán los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia.

3.3.3.2 Aplicación de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea >10 °C), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia hasta que se haya producido la rotura de la emulsión en toda la superficie aplicada.

3.3.4 Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie realmente empleadas.

SUBCAPITULO 3.4 MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

3.4.1 Definición

Se define como mezcla bituminosa la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

Se incluyen en esta unidad de obra las mezclas bituminosas empleadas como pavimento en peatonales y en la reposiciones de asfalto de las zanjas ejecutadas en el ramal y zona de accesos a nave agrícolas.

3.4.2 Materiales

3.4.2.1 Ligantes hidrocarbonados

El ligante hidrocarbonado será el betún asfáltico 50/70 tanto para la capa de base como para la de rodadura. La dotación mínima a utilizar será de 4.5% en la capa de rodadura y de 4% en la capa de base.

3.4.2.2 Aridos

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se debe garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

El árido grueso cumplirá las especificaciones del apartado 542.2.3.2 del PG-3

El árido fino cumplirá las especificaciones del apartado 542.2.3.3 del PG-3

El polvo mineral cumplirá las especificaciones del apartado 542.2.3.4 del PG-3

Conforme el artículo 542 del PG3 según la orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre (BOE de 3 de enero de 2015), en su apartado 542.2.3.1 en la fabricación de las mezclas bituminosas e para capas de base e intermedias podrá emplearse material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente, según las proporciones y criterios que se indican a continuación:

En proporción hasta el 25% de la masa total de la mezcla, siguiendo las especificaciones establecidas al respecto en el artículo 22 vigente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Conservación de Carreteras PG-4.

En el presente proyecto se podrá realizar en la capa de base: AC22 bin S (S20) la cual se designará además con el sufijo R25

3.4.2.3 Tipo y composición de la mezcla

AC22 surf D (D20)
AC16 surf D (D12)
AC22 bin S (S20) R25

3.4.3 Ejecución

3.4.3.1 Fabricación

La producción horaria mínima de la central, en función de las características y necesidades mínimas de consumo de la obra deberá ser de 50 T/día

Se admite en la fabricación de cada tonelada de mezcla AC22 bin S (S20) la utilización del 25% en peso de los áridos provenientes de reciclado de mezclas bituminosas.

3.4.3.2 Transporte

La mezcla bituminosa se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta lisa y estanca, perfectamente limpia, y que se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella. Dichos camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa durante su transporte.

La forma y altura de la caja de los camiones deberá ser tal que, durante el vertido en la extendidora, cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, el camión sólo toque a aquella a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

El interior de las cajas de los dumper de obra utilizados para el transporte hasta el tajo del peatonal a asfaltar serán tratados con los mismos recubrimientos que el camión de transporte para evitar que la mezcla se adhiera.

3.4.3.3 Extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la mezcla bituminosa con la geometría y producción deseadas. La capacidad de sus elementos, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La anchura mínima de extensión en peatonales será el mismo ancho entre bordillos definidos en los planos de proyecto.

3.4.3.4 Compactado

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

3.4.4 Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios indicadas en el proyecto.

No serán de abono los sobreamochos laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

CAPÍTULO IV ESTRUCTURAS

SUBCAPÍTULO 4.1 HORMIGONES

4.1.1 Definición

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Se incluye en esta unidad los hormigones en masa utilizados para la formación de las cunetas, arqueta receptora, revestimiento de cuneta en roca y ejecución de malecones. Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "*Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)*" o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

4.1.2 Materiales

El hormigón a emplear en obra será HA-25/B/20/IIa

4.1.3 Ejecución

4.1.3.1 Fabricación y transporte

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente "*Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*" o normativa que la sustituya.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

4.1.3.2 Entrega

Como norma general, no deberá transcurrir más de tres cuartos de hora (3/4 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el apartado 69.2.9 de la vigente "*Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*" o normativa que la sustituya.

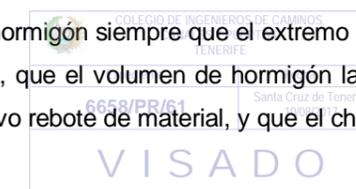
4.1.3.3 Vertido

Se cumplirán las prescripciones del artículo 70 de la vigente "*Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*" o normativa que la sustituya.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro (1 m.) quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados.

La Dirección de la Obra podrá autorizar la colocación neumática del hormigón siempre que el extremo de la manguera no este situado a más de tres metros (3 m. del punto de aplicación, que el volumen de hormigón lanzado en cada descarga sea superior a doscientos litros, que se elimine todo excesivo rebote de material, y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.



4.1.3.4 Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "*Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)*" o normativa que la sustituya.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

4.1.3.5 Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente "*Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón).

4.1.4 Medición y abono

El Hormigón se medirá y abonará dentro de la unidad de obra ejecutada según mediciones de proyecto.

SUBCAPÍTULO 4.2. ACEROS PARA ARMADURAS Y MALLAS

4.2.1 Definición y características de los elementos

Los productos de acero que pueden emplearse para la elaboración de armaduras pasivas pueden ser:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafilado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable.

Los alambres lisos sólo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los productos de acero para armaduras pasivas no presentarán defectos superficiales ni grietas.

Las secciones nominales y las masas nominales por metro serán las establecidas en la tabla 6 de la UNE EN 10080. La sección equivalente no será inferior al 95,5 por 100 de la sección nominal.

Se entiende por diámetro nominal de un producto de acero el número convencional que define el círculo respecto al cual se establecen las tolerancias. El área del mencionado círculo es la sección nominal.

Se entiende por sección equivalente de un producto de acero, expresada en centímetros cuadrados, el cociente de su peso en Newtons por 0,077 (7,85 si el peso se expresa en gramos) veces su longitud en centímetros. El diámetro del círculo cuya área es igual a la sección equivalente se denomina diámetro equivalente. La determinación de la sección equivalente debe realizarse después de limpiar cuidadosamente el producto de acero para eliminar las posibles escamas de laminación y el óxido no adherido firmemente.

Se considerará como límite elástico del acero para armaduras pasivas, f_y , el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 por 100.

El proceso de fabricación del acero será una elección del fabricante.

Barras y rollos de acero corrugado soldable

Sólo podrán emplearse barras o rollos de acero corrugado soldable que sean conformes con UNE EN 10080. Los posibles diámetros nominales de las barras corrugadas serán los definidos en la serie siguiente, de acuerdo con la tabla 6 de la UNE EN 10080:

6 – 8 – 10 - 12 - 14 - 16 - 20 – 25 - 32 y 40 mm.

Salvo en el caso de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía, se procurará evitar el empleo del diámetro de 6mm cuando se aplique cualquier proceso de soldadura, resistente o no resistente, en la elaboración o montaje de la armadura pasiva.

En la tabla 32.2.a de la EHE-08 se definen los tipos de acero corrugado:

Tabla 32.2.a Tipos de acero corrugado

Tipo de acero	Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Designación	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Límite elástico, f_y (N/mm ²) ⁽¹⁾	≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga unitaria de rotura, f_s (N/mm ²) ⁽¹⁾	≥ 440	≥ 550	≥ 480	≥ 575
Alargamiento de rotura, $\epsilon_{u,5}$ (%)	≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, $\epsilon_{máx}$ (%)	acero suministrado en barra	≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 7,5
	acero suministrado en rollo ⁽³⁾	≥ 7,5	≥ 7,5	≥ 10,0
Relación f_s/f_y ⁽²⁾	≥ 1,05	≥ 1,05	1,20 ≤ f_s/f_y ≤ 1,35	1,15 ≤ f_s/f_y ≤ 1,35
Relación $f_y \text{ real}/f_y \text{ nominal}$	--	--	≤ 1,20	≤ 1,25

- (1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.
 (2) Relación admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenidos en cada ensayo.
 (3) En el caso de aceros corrugados procedentes de suministros en rollo, los resultados pueden verse afectados por el método de preparación de la muestra para su ensayo, que deberá hacerse conforme a lo indicado en el Anejo 23. Considerando la incertidumbre que puede conllevar dicho procedimiento, pueden aceptarse aceros que presenten valores característicos de $\epsilon_{máx}$ que sean inferiores en un 0,5% a los que recoge la tabla para estos casos.

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla 32.2.a. Además, las barras deberán tener aptitud al doblado-desdoblado, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo según UNE-EN ISO 15630-1, empleando los mandriles de la Tabla 32.2.b.

Tabla 32.2.b Diámetro de los mandriles

Doblado-desdoblado $\alpha = 90^\circ$ $\beta = 20^\circ$		
$d \leq 16$	$16 < d \leq 25$	$d > 25$
5 d	8 d	10 d

donde:

- d Diámetro nominal de barra, en mm.
- α Ángulo de doblado.
- β Ángulo de desdoblado.

Alternativamente al ensayo de aptitud al doblado-desdoblado, se podrá realizar el ensayo de doblado simple, según UNE-EN ISO 15630-1, para lo que deberán emplearse los mandriles especificados en la tabla 32.2.c.

Tabla 32.2.c Diámetro de los mandriles

Doblado simple $\alpha = 180^\circ$	
$d \leq 16$	$d > 16$
3 d	6 d

donde:

- d Diámetro nominal de barra, en mm.
- α Ángulo de doblado.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad (B400SD y B500SD) deberán cumplir los requisitos de la tabla 32.2.d en relación con el ensayo de fatiga según UNE-EN ISO 15630-1, así como los de la tabla 32.2.e, relativos al ensayo de deformación alternativa, según UNE 36065 EX.

Tabla 32.2.d Especificación del ensayo de fatiga

Característica	B400S D	B500S D
Número de ciclos que debe soportar la probeta sin romperse.	≥ 2 millones	
Tensión máxima, $\sigma_{m\acute{a}x} = 0,6 f_y$ nominal (N/mm^2)	240	300
Amplitud, $2\sigma_a = \sigma_{m\acute{a}x} - \sigma_{m\acute{i}n}$ (N/mm^2)	150	
Frecuencia, f (Hz)	$1 \leq f \leq 200$	
Longitud libre entre mordazas, (mm)	$\geq 14 d$ ≥ 140 mm	

donde:

- d Diámetro nominal de barra, en mm.

Tabla 32.2.e Especificación del ensayo de deformación alternativa

Diámetro nominal (mm)	Longitud libre entre mordazas	Deformaciones máximas de tracción y compresión (%)	Número de ciclos completos simétricos de histéresis	Frecuencia f (Hz)
$d \leq 16$	5 d	± 4	3	$1 \leq f \leq 3$
$16 < d \leq 25$	10 d	$\pm 2,5$		
$d > 25$	15 d	$\pm 1,5$		

donde:

- d Diámetro nominal de barra, en mm.

Las características de adherencia del acero podrán comprobarse mediante el método general del anejo C de la UNE-EN 10080 o, alternativamente, mediante la geometría de corrugas conforme a lo establecido en el método general definido en el apartado 7.4 de la UNE-EN 10080. En el caso de que la comprobación se efectúe mediante el ensayo de la viga, deberán cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones:

- Diámetros inferiores a 8 mm:

$$\tau_{bm} \geq 6,88$$

$$\tau_{bu} \geq 11,22$$

- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive:

$$\tau_{bm} \geq 7,84 - 0,12\phi$$

$$\tau_{bu} \geq 12,74 - 0,19\phi$$

- Diámetros superiores a 32 mm:

$$\tau_{bm} \geq 4,00$$

$$\tau_{bu} \geq 6,66$$

donde τ_{bm} y τ_{bu} se expresan en N/mm^2 y ϕ en mm.



Hasta la entrada en vigor del marcado CE, en el caso de comprobarse las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, los aceros serán objeto de certificación específica elaborada por un laboratorio oficial o acreditado conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17025 para el referido ensayo. En el certificado se consignarán obligatoriamente, además de la marca comercial, los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos para el caso de suministro en forma de barra recta, con indicación expresa de que en el caso de suministros en rollo la altura de corruga deberá ser superior a la indicada en el certificado más 0,1mm en el caso de diámetros superiores a 20mm ó más 0,05mm en el resto de los casos. Además, se incluirá la información restante a la que se refiere el anejo C de la UNE EN 10080.

Por su parte, en el caso de comprobarse la adherencia por el método general, el área proyectada de las corrugas (fR) o, en su caso, de las grafilas (fP) determinadas según UNE-EN ISO 15630-1, deberá cumplir las condiciones de la tabla 32.2.2.f.

Tabla 32.2.2.f Área proyectada de corrugas o de grafilas

d (mm)	≤ 6	8	10	12 - 16	20-40
f _R o f _P (mm), en el caso de barras	≥ 0,039	≥ 0,045	≥ 0,052	≥ 0,056	≥ 0,056
f _R o f _P (mm), en el caso de rollos	≥ 0,045	≥ 0,051	≥ 0,058	≥ 0,062	≥ 0,064

La composición química, en porcentaje en masa, del acero deberá cumplir los límites establecidos en la tabla 32.2.2.h, por razones de soldabilidad y durabilidad.

Tabla 32.2.2.h Composición química (porcentajes máximos, en masa)

Análisis	C ⁽¹⁾	S	P	N ⁽²⁾	Cu	C _{eq} (*)
Sobre colada	0,22	0,050	0,050	0,012	0,80	0,50
Sobre producto	0,24	0,055	0,055	0,014	0,85	0,52

⁽¹⁾ Se admite elevar el valor límite de C en 0,03%, si C_{eq} se reduce en 0,02%.

⁽²⁾ Se admiten porcentajes mayores de N si existe una cantidad suficiente de elementos fijadores de N.

En la anterior tabla, el valor de carbono equivalente, C_{eq}, se calculará mediante:

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

donde los símbolos de los elementos químicos indican su contenido, en tanto por ciento en masa.

4.2.2 Condiciones de suministro y almacenaje

Cada partida de acero se suministrará acompañado de la correspondiente hoja de suministro, que deberán incluir su designación y cuyo contenido mínimo deberá ser conforme con lo indicado en el Anejo nº 21 de la EHE-08, que se detalla a continuación:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia, en su caso, contemplado en el apartado 32.2 de la instrucción EHE-08.
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad de acero suministrado clasificados por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados
- Forma de suministro (barra o rollo)
- Identificación del lugar de suministro

Cuando esté en vigor el marcado CE, la identificación del acero incluido en cada partida, se efectuará de conformidad con lo contemplado para la misma en la correspondiente versión de UNE-EN 10080. Mientras no esté en vigor el marcado CE para los productos de acero, cada partida de acero deberá acompañarse de una declaración del sistema de identificación que haya empleado el fabricante, de entre los que permite la UNE-EN 10.080 que, preferiblemente, estará inscrito en la Oficina de Armonización del Mercado Interior, de conformidad con el Reglamento 40/94 del Consejo de la Unión Europea, de 20 de diciembre de 1993, sobre la marca comunitaria.

La clase técnica se especificará por cualquiera de los métodos incluidos en el apartado 10 de la UNE-EN 10080 (como por ejemplo, mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas). Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el referido apartado y que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, adicionales o alternativos a los contemplados en la Instrucción EHE-08, el fabricante deberá indicarlos.

4.2.3 Condiciones generales de almacenaje

Las instalaciones de ferralla dispondrán de áreas específicas para el almacenamiento de las partidas de productos de acero recibidos y de las remesas de armadura o ferralla fabricadas, a fin de evitar posibles deterioros o contaminaciones de las mismas, preferiblemente en zonas protegidas de la intemperie.

Se dispondrá de un sistema, preferentemente informatizado, para la gestión de los acopios que permita, en cualquier caso, conseguir la trazabilidad hasta el fabricante del acero empleado, para cualquiera de los procesos desarrollados en la instalación de ferralla.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entiende que se cumplen dichas circunstancias cuando la sección afectada no es inferior al uno por ciento de la sección inicial.

4.2.4 Colocacion

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85 %) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro de la mayor.

En forjadas, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean corrugadas.

En soportes y otros elementos verticales, se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean corrugadas.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1 cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm) en las partes curvas de las barras.

Los empalmes y solapes deberán venir expresamente indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

4.2.5 Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO

4.2.6 Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

Salvo indicación expresa del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el del kilogramo (kg) de armadura.

SUBCAPÍTULO 4.3 MADERAS Y PANELES PARA ENCOFRADO. DESENCOFRANTES

4.3.1 Definición y características de los elementos

Se ajustará a lo especificado en los artículos 68º, 73º y 74º de la Instrucción EHE-08 y a los Planos y demás documentos del Proyecto.

Los encofrados y moldes deben ser capaces de resistir las acciones a las que van a estar sometidos durante el proceso de construcción y deberán tener la rigidez suficiente para asegurar que se van a satisfacer las tolerancias especificadas en el proyecto. Además, deberán poder retirarse sin causar sacudidas anormales, ni daños en el hormigón.

Con carácter general, deberán presentar al menos las siguientes características:

- Estanqueidad de las juntas entre los paneles de encofrado o en los moldes, previendo posibles fugas de agua o lechada por las mismas.

- Resistencia adecuada a las presiones del hormigón fresco y a los efectos del método de compactación.
- Alineación y en su caso, verticalidad de los paneles de encofrado, prestando especial interés a la continuidad en la verticalidad de los pilares en su cruce con los forjados en el caso de estructuras de edificación.
- Mantenimiento de la geometría de los paneles de moldes y encofrados, con ausencia de abolladuras fuera de las tolerancias establecidas en el proyecto o en la instrucción EHE-08.
- Limpieza de la cara interior de los moldes, evitándose la existencia de cualquier tipo de residuo propio de las labores de montaje de las armaduras, tales como restos de alambre, recortes, casquillos, etc.
- Mantenimiento, en su caso, de las características que permitan texturas específicas en el acabado del hormigón, como por ejemplo, bajorrelieves, impresiones, etc.

Los encofrados y moldes podrán ser de cualquier material que no perjudique a las propiedades del hormigón. Cuando sean de madera, deberán humedecerse previamente para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales. No podrán emplearse encofrados de aluminio, salvo que pueda facilitarse a la Dirección Facultativa un certificado, elaborado por una entidad de control, de que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

El Constructor podrá seleccionar los productos empleados para facilitar el desencofrado o desmolde, salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa. Los productos serán de la naturaleza adecuada y deberán elegirse y aplicarse de manera que no sean perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón, que no afecten a las armaduras o los encofrados, y que no produzcan efectos perjudiciales para el medioambiente.

4.3.2 Ejecución de encofrado/desencofrado

No se permitirá la aplicación de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Además, no deberán impedir la posterior aplicación de revestimientos superficiales, ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, el proyecto deberá especificar los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

4.3.3 Criterio de medición y abono

Se medirá y abonará por m² del paramento del elemento de hormigón que resulta encofrado, de acuerdo con las secciones de proyecto, sin incluir la superficie de los paneles que quedan de holgura.

No se abonarán los excesos de encofrado, apeos, apuntalamientos, operaciones y elementos auxiliares.

Se considerará incluido en el abono la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos empleados.

Para hormigón visto se consideran incluidos, en la partida, los verdugillos para achaflanar o redondear las esquinas.

CAPITULO V. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

SUBCAPITULO 5.1 MARCAS VIALES

5.1.1 Definición

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento.

En función de sus propiedades de retroreflexión, el tipo de marca vial a utilizar será el TIPO II. De acuerdo con los requisitos de comportamiento en función del tipo de carretera existente deberá ser de la clase RR2 según tabla 700.2a del PG-3.

5.1.2 Materiales

El material base estará constituido por pinturas y plásticos en frío, de color blanco con microesferas de vidrio de premezclado.

El cumplimiento de las prestaciones exigidas a los materiales se acreditará por parte del contratista mediante la presentación de la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones mediante la aportación de el Documento de Idoneidad técnica europeo (DITE) o La Evaluación Técnica Europea (ETE)
- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base en la tabla 700.3.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 700.5 para los materiales base.

Las microesferas de vidrio utilizados como materiales de post-mezclado, deberán aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1423.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802



5.1.3 Ejecución

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar, o en su defecto el Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dichas o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. El procedimiento de eliminación escogido en el presente proyecto consiste en el fresado ligero mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

5.1.4 Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento, o por unidad según estén así descritas en el cuadro de precios. El precio se recoge en el cuadro de precios número uno (1).

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante, se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos por el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

SUBCAPÍTULO 5.2 BARRERAS DE SEGURIDAD

5.2.1 Definición

Son los sistemas de contención que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Los pretiles son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel.

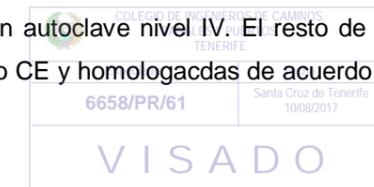
5.2.2 Tipos

Los tipos empleados en el proyecto son:

Barreras de seguridad simple flexibles mixta metal madera con nivel de contención N2 según UNE -EN 1317-2

5.2.3 Materiales

Las barreras de seguridad flexibles estarán fabricadas en acero galvanizado. La madera de recubrimiento de perfiles horizontales y postes será de coníferas con tratamiento en autoclave nivel IV. El resto de características técnicas serán las especificadas por el fabricante. Tendrán marcado CE y homologadas de acuerdo a la UNE-EN 1317-2.



5.2.4 Ejecución

Antes de iniciarse la instalación, el contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el periodo de ejecución de las mismas.

Previamente a la colocación se realizará un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones de proyecto.

Antes de proceder al inicio de los trabajos, el fabricante proporcionará un manual de instalación de la barrera que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

5.2.5 Medición y abono

Las barreras flexibles se medirán y abonarán por metros realmente ejecutados, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los abatimientos inicial y final de los extremos están incluidos en el ml de barrera colocada.

Santa Cruz de Tenerife, julio 2017

Director del Proyecto

Leonardo Santamaría Mediavilla
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 11.665

Autor del Proyecto

Juan Carlos Pérez Hdez.
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISCADO
DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO **Mediciones**

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÁLCULO DE SUPERFICIE DE CALZADA

PK_INI	M_INI	PK_FIN	M_FIN	LONGITU	ARCEN_D	ARCEN_I	CALZADA	TOTAL	m ² FRESADO
0	0	0	91	91	1,2	0	7,2	8,40	764,40
0	91	0	121	30	1,2	0,3	6,1	7,60	228,00
0	121	0	301	180	1,2	0	5,9	7,10	1.278,00
0	301	0	381	80	0	0,3	5,7	6,00	480,00
0	381	0	441	60	0,8	0	6,5	7,30	438,00
0	441	0	481	40	0	0,3	6,2	6,50	260,00
0	481	0	551	70	0,6	0,5	7,2	8,30	581,00
0	551	0	751	200	0	0	7	7,00	1.400,00
0	751	0	801	50	0,4	0	6,8	7,20	360,00
0	801	0	841	40	0,3	0,4	6,8	7,50	300,00
0	841	0	871	30	0	0	0	0,00	0,00
0	871	0	891	20	0,2	0,2	3,9	4,30	86,00
0	891	0	941	50	0	0,2	4,1	4,30	215,00
0	941	1	20	70	0,3	0,2	3,8	4,30	301,00
1	20	1	50	30	0	0	0	0,00	0,00
1	50	1	170	120	0,3	0	6,6	6,90	828,00
1	170	1	320	150	0,3	0,3	5,7	6,30	945,00

TOTAL
8.464,40

PK_INI	M_INI	PK_FIN	M_FIN	LONGITU	ARCEN_D	ARCEN_I	CALZADA	TOTAL	m ² FRESADO
1	320	1	490	170	0,3	0,3	5,7	6,30	1.071,00
1	490	1	631	141	0,2	0,3	5,9	6,40	902,40
1	631	1	841	210	0,2	0,2	6,1	6,50	1.365,00
1	841	1	992	151	0,3	0,4	6,2	6,90	1.041,90
2	0	2	79	79	0,2	0,3	6,9	7,40	584,60
2	79	2	229	150	0,2	0,3	5,9	6,40	960,00
2	229	2	329	100	0,3	0,2	5,9	6,40	640,00
2	329	2	449	120	0,2	0,2	6,3	6,70	804,00
2	449	2	580	131	0,2	0,3	5,7	6,20	812,20
2	580	2	660	80	0,2	0,4	6,4	7,00	560,00
2	660	2	880	220	0,2	0,3	6,4	6,90	1.518,00
2	880	3	8	110	0,2	0,2	6,5	6,90	759,00
3	8	3	118	110	0,2	0,3	5,9	6,40	704,00
3	118	3	278	160	0,2	0,3	5,7	6,20	992,00
3	278	3	448	170	0,3	0,2	5,7	6,20	1.054,00
3	448	3	648	200	0,2	0,3	5,9	6,40	1.280,00
3	648	3	808	160	0,3	0,3	6	6,60	1.056,00
3	808	3	938	130	0,2	0,2	6	6,40	832,00
3	938	4	99	150	0,3	0,2	5,8	6,30	945,00
4	99	4	239	140	0,3	0,2	5,9	6,40	896,00
4	239	4	399	160	0,3	0,2	5,7	6,20	992,00
4	399	4	549	150	0,3	0,3	5,8	6,40	960,00
4	549	4	769	220	0,2	0,2	5,8	6,20	1.364,00
4	769	4	929	160	0,2	0,2	5,6	6,00	960,00
4	929	5	60	110	0,2	0,2	6,3	6,70	737,00
5	60	5	270	210	0,2	0,3	6,1	6,60	1.386,00
5	270	5	490	220	0,2	0,3	6,1	6,60	1.452,00
5	490	5	520	30	0,2	0,2	6	6,40	192,00

TOTAL
26.820,10

PK_INI	M_INI	PK_FIN	M_FIN	LONGITU	ARCEN_D	ARCEN_I	CALZADA	TOTAL	m ² FRESADO
5	520	5	649	129	0,2	0,2	6	6,40	825,60
5	649	5	689	40	0,3	1,8	5,8	7,90	316,00
5	689	5	749	60	0,2	0	5,6	5,80	348,00
5	749	5	889	140	0,3	1,1	5,8	7,20	1.008,00
5	889	6	72	170	0,2	1,5	5,8	7,50	1.275,00
6	72	6	212	140	0,3	0	5,7	6,00	840,00
6	212	6	342	130	0,3	0	5,7	6,00	780,00
6	342	6	582	240	1,2	0	5,5	6,70	1.608,00
6	582	6	732	150	0,3	0	5,7	6,00	900,00
6	732	6	852	120	0,3	0	5,6	5,90	708,00
6	852	6	892	40	1,3	0	5,6	6,90	276,00
6	892	7	111	210	0,3	0	5,7	6,00	1.260,00

45.429,10

TOTAL
10.144,60



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Firmes															
510.001	m² Riego de adherencia C-60BP3 TER														
	Riego de adherencia con emulsión termoadherente C-60BP3 TER, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m ² , extendido. SOBRE FRESADO + CAPA INTERMEDIA														
	TRAMO 1 (PK 0+000 a PK 1+320)	2	8.464,40				16.928,80								
	TRAMO 2 (PK 1+320 a PK 5+520)	2	26.820,10				53.640,20								
	TRAMO 3 (PK 5+520 a PK 7+100)	2	10.144,60				20.289,20								
							90.858,20								
512.003	Tn Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D														
	Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D (D12), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m ³ . Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno														
	DENSIDAD x SUPERFICIE x ALTURA														
	TRAMO 1 (PK 0+000 a PK 1+320)	2,4	8.464,40		0,04		812,58								
	TRAMO 3 (PK 5+520 a PK 7+100)	2,4	10.144,60		0,04		973,88								
							1.786,46								
512.005	Tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 surf 50/70 D														
	Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf 50/70D (D20), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m ³ . Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno														
	DENSIDAD x SUPERFICIE x ALTURA														
	TRAMO 2 (PK 1+320 a PK 5+520)	2,4	26.820,10		0,05		3.218,41								
							3.218,41								
512.004	Tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin 50/70 S R25														
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin 50/70 S R25 en capa de intermedia o de base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m ³ . En la fabricación se admite el empleo de áridos procedentes del fresado en una proporción máxima del 25% de la masa total de la mezcla. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno														
	DENSIDAD x SUPERFICIE x ALTURA														
	TRAMO 1 (PK 0+000 a PK 1+320)	2,4	8.464,40		0,05		1.015,73								
	TRAMO 2 (PK 1+320 a PK 5+520)	2,4	26.820,10		0,05		3.218,41								
	TRAMO 3 (PK 5+520 a PK 7+100)	2,4	10.144,60		0,05		1.217,35								
	SOBRE ZANJAS DRENAJE	2,4	97,50	1,90	0,08		35,57								
							5.487,06								



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 Señalización, balizamiento y defensa							
900.001	ml Barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2						
	Suministro e instalación de barrera de seguridad mixta metal-madera de nivel de defensa N2, fabricada con perfiles horizontales U90 y postes C100 de 1.5 m de acero galvanizado, revestidos con barandas y separadores de madera de pino tratada en autoclave nivel IV, fijados con bridas y tornillería de acero, incluso empotramiento de postes en cualquier tipo de terreno, explanada o viga de hormigón, incluso pp de macizado de hormigón en caso necesario, incluso en horario nocturno.						
	TRAMOS EXISTENTES	1	35,00				35,00
		1	74,50				74,50
		1	53,50				53,50
		1	91,00				91,00
		1	125,00				125,00
		1	112,00				112,00
		1	18,00				18,00
		1	24,00				24,00
		1	108,00				108,00
		1	37,00				37,00
		1	30,50				30,50
	TRAMO NUEVO PK 2+820	1	25,00				25,00
		1	12,00				12,00
		1	45,00				45,00
	Obra Fabrica PK 3+100	2	6,00				12,00
		1	46,00				46,00
	Obra Fábrica PK 3+330	2	6,00				12,00
		1	51,00				51,00
		1	101,00				101,00
		1	50,50				50,50
		1	50,00				50,00
		1	75,00				75,00
		1	15,00				15,00
		1	35,00				35,00
		1	11,00				11,00
		1	40,00				40,00
		1	25,00				25,00
		1	25,00				25,00
		1	32,00				32,00
		1	46,00				46,00
		1	58,00				58,00
		1	95,00				95,00
		1	42,50				42,50
		1	52,00				52,00
		1	97,00				97,00
		1	79,00				79,00
	Obra de Fábrica PK 5+990	1	13,00				13,00
		1	148,00				148,00
							<hr/>
							2.001,50

700.001	m Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla						
	Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.						
	En eje de calzada para separación de carriles	1	7.100,00				7.100,00
							<hr/>
							7.100,00
700.002	m Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla						
	Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.						
	En bordes exteriores de calzada	2	7.100,00				14.200,00
							<hr/>
							14.200,00
700.003	m Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla						
	Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.						
	En líneas de detención						
	PK 0+000	1	8,00				8,00
	PK 0+340 (CNO. BARBUZANO)	1	12,00				12,00
	PK 0+430	2	4,00				8,00
	PK 0+750	2	4,00				8,00
	PK 0+840	2	4,00				8,00
	PK 0+960	2	4,00				8,00
	PK 1+040	1	9,00				9,00
	PK 1+300 SALIDA P.I. LA CUESTA	1	7,50				7,50
	PK 6+020	2	6,50				13,00
							<hr/>
							81,50



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
0810	ml Salvacunetas con tubería PVC400						
	Salvacunetas con tubería de PVC400 mm, PN16, incluso excavación precisa, demolición y adaptación de la cuneta existente, solera, recalce y ejecución de la transición a la sección triangular de la cuneta existente a ambos lados del tubo con hormigón HM-15, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, incluso en horario nocturno						
	SE INDICA PK DE CENTROIDE APROX. DEL SALVACUNETAS						
	(D) = Margen Derecho						
	(I) = Margen Izquierdo						
	PK 1+540 (D)	1	9,00				9,00
	PK 1+570 (I)	1	7,00				7,00
	PK 2+330 (I)	1	10,00				10,00
	PK 2+370 (I)	1	38,00				38,00
	PK 2+410 (D)	1	10,00				10,00
	PK 2+550 (D)	1	27,00				27,00
	PK 2+620 (D)	1	50,00				50,00
	PK 2+680 (I)	1	15,00				15,00
	PK 2+720 (I)	1	5,00				5,00
	PK 2+800 (I)	1	12,00				12,00
	PK 2+990 (I)	1	9,00				9,00
	PK 3+000 (D)	1	10,00				10,00
	PK 3+220 (D)	1	88,00				88,00
	PK 3+430 (I)	1	14,00				14,00
	PK 3+580 (I)	1	54,00				54,00
	PK 3+610 (D)	1	54,00				54,00
	PK 3+870 (I)	1	9,00				9,00
	PK 4+190 (I)	1	5,00				5,00
	PK 4+340 (D)	1	32,00				32,00
	PK 4+390 (D)	1	12,00				12,00
	PK 4+410 (I)	1	6,00				6,00
	PK 4+440 (D)	1	22,00				22,00
	PK 4+470 (I)	1	6,00				6,00
	PK 4+500 (I)	1	12,00				12,00
	PK 4+530 (D)	1	8,00				8,00
	PK 4+550 (I)	1	16,00				16,00
	PK 4+580 (D) BUS	1	35,00				35,00
	PK 4+580 (I) BUS	1	20,00				20,00
	PK 4+620 (D)	1	5,00				5,00
	PK 4+620 (I)	1	5,00				5,00
	PK 4+970 (I)	1	6,00				6,00
	PK 5+140 (D)	1	14,00				14,00
	PK 5+570 (D)	1	6,00				6,00
	PK 5+210 (D)	1	10,00				10,00
	PK 5+210 (I)	1	12,00				12,00
	PK 5+280 (I)	1	6,00				6,00
	PK 5+340 (D)	1	5,00				5,00
	PK 5+700 (D) BUS El Palmar	1	32,00				32,00
	PK 6+020 (D)	1	39,00				39,00
							735,00

ARQDEC010	Ud Arqueta de decantación de sólidos de 1,00x1,00x1,00 m.						
	Arqueta de decantación de sólidos de dimensiones 1x1 metros y 1 m. de profundidad, incluso excavación y transporte de material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, relleno de bordes con suelo cemento, encofrado, hormigonado con HA-25/B/20/l, solera, paredes y losa armados con cuantía de 110 Kg/m3, marco y reja superior de acero laminado con chapa de 10 mm. soldada, bruñido interior, vertedero de hormigón, totalmente terminada según planos de detalles e indicaciones de la Dirección Facultativa.						
	PK 1+460	1					1,00
	PK 2+610	1					1,00
	PK 3+220	1					1,00
	PK 4+160	1					1,00
	PK 4+870	1					1,00
							5,00
TUBO500	ml Tubo PVC630 conexión drenaje						
	Tubo PVC630, PN16, colocado en fondo de zanja para conexión entre arenoso y cuneta, incluso excavación de zanja y arena volcánica en cama de apoyo. Terminado						
	PK 1+460	1	14,00				14,00
	PK 2+610	1	27,00				27,00
	PK 3+220	1	16,00				16,00
	PK 4+160	1	22,00				22,00
	PK 4+870	1	18,50				18,50
							97,50
505.001	m³ Suministro, extendido y compactación de SC 4 %						
	Suministro, extendido y compactación de suelo - cemento en capa de subbase, constituido por suelo seleccionado con CBR>20 y cemento portland tipo CEM I 32,5 R (dotación 4% en peso), compactado al 100% del P.M.						
	SOBRE ZANJAS TUBOS PVC630						
	LONGITUD X SECCION						
	PK 1+460	1	14,00	1,71			23,94
	PK 2+610	1	27,00	1,71			46,17
	PK 3+220	1	16,00	1,71			27,36
	PK 4+160	1	22,00	1,71			37,62
	PK 4+870	1	18,50	1,71			31,64
							166,73
REPOS.001	ml Reposición tuberías riego						
	Reposición de tuberías de riego de cualquier material y diámetro hasta 160 mm mediante tuberías de PEAD incluso cortes, bridas y acoples estándar necesarios, terminado y funcionando						
	En zonas de cunetas nuevas	1	500,00				500,00
							500,00
CUNETAS.003	ml Arcén hormigonado						
	Revestimiento de arcén de hasta 1.5 m de ancho, con hormigón en masa HM-25, con un mínimo de 5 cm de espesor, incluso limpieza previa, desbroce, excavación precisa, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.						
	Salvacunetas PK 6+020	1	38,00				38,00
	Arcén PK 5+990	1	6,00				6,00
							44,00



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 Desvíos de tráfico															
703.097	ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.														
		50					50,00								
							50,00								
CAPÍTULO 07 Gestión de Residuos															
GEST.001	Tn Coste entrega residuos mezclas bituminosas a Gestor Autorizado Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.														
	Según Anejo Gestión Residuos	3.935,14					3.935,14								
							3.935,14								





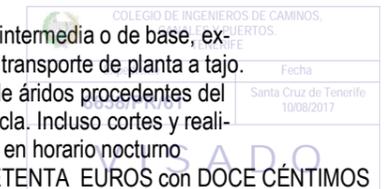
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO
Cuadro de Precios nº1



CUADRO DE PRECIOS Nº 1

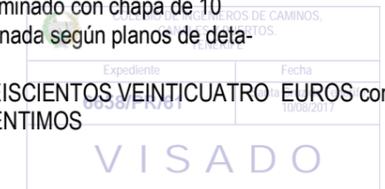
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 Demoliciones				CAPÍTULO 02 Firmes			
FRESADO4	m2cm	Fresado de pavimento asfáltico Fresado de pavimento asfáltico, barrido y limpieza, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado a cualquier distancia, incluso en horario nocturno y cánon de vertido. La medición se expresará en metros cuadrados por centímetros de profundidad realmente fresada	0,55	510.001	m²	Riego de adherencia C-60BP3 TER Riego de adherencia con emulsión termoadherente C-60BP3 TER, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.	0,97
							CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
518.004	m	Corte de pavimento asfáltico/hormigón Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.	1,13	512.003	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D (D12), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	74,00
							SETENTA Y CUATRO EUROS
MANT553	Ud	Trasplante de especie arbórea Trasplante de especie arbórea de cualquier porte, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, poda de raíces, entablillado, transporte a cualquier zona de la obra o punto designado por la Dirección Facultativa, apertura de hoyos, nueva plantación, aporte de tierras y retirada de material sobrante a vertedero autorizado a cualquier distancia	630,06	512.005	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 surf 50/70 D Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf 50/70D (D20), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	72,07
							SETENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS
900.010	ml	Desmontaje bionda Desmontaje de barrera de seguridad bionda simple o doble de acero galvanizado, incluso, limpieza, carga sobre camión y transporte de productos a vertedero autorizado a cualquier distancia.	9,40	512.004	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin 50/70 S R25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin 50/70 S R25 en capa de intermedia o de base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m3. En la fabricación se admite el empleo de áridos procedentes del fresado en una proporción máxima del 25% de la masa total de la mezcla. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	70,12
							SETENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS
01.03	m²	Demolición pavimento de hormigón Demolición de pavimento de hormigón de hasta 20 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso cortes precisos sobre el pavimento existente, carga, transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido	11,83				
							ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS





CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 Señalización, balizamiento y defensa				CAPÍTULO 04 Drenaje			
900.001	ml	Barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2 Suministro e instalación de barrera de seguridad mixta metal-madera de nivel de defensa N2, fabricada con perfiles horizontales U90 y postes C100 de 1.5 m de acero galvanizado, revestidos con barandas y separadores de madera de pino tratada en autoclave nivel IV, fijados con bridas y tornillería de acero, incluso empotramiento de postes en cualquier tipo de terreno, explanada o viga de hormigón, incluso pp de macizado de hormigón en caso necesario, incluso en horario nocturno.	36,04	CUNETA.001	ml	Cuneta HM-25 Cuneta de hormigón en masa HM-25 de 10 cm de espesor de 1 m de ancho y taludes 1V:5H, con geometría indicada en planos, incluso limpieza previa, desbroce y excavación precisa, incluso repicado y adaptación de taludes en caso necesario, conformación de paraboloides de encuentro con cuneta existente, arquetas y pasatubos, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.	17,59
		TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS				DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
700.001	m	Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.	0,44	0810	ml	Salvacunetas con tubería PVC400 Salvacunetas con tubería de PVC400 mm, PN16, incluso excavación precisa, demolición y adaptación de la cuneta existente, solera, recalce y ejecución de la transición a la sección triangular de la cuneta existente a ambos lados del tubo con hormigón HM-15, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, incluso en horario nocturno	25,07
		CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				VEINTICINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
700.002	m	Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.	0,55	ARQDEC010	Ud	Arqueta de decantación de sólidos de 1,00x1,00x1,00 m. Arqueta de decantación de sólidos de dimensiones 1x1 metros y 1 m. de profundidad, incluso excavación y transporte de material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, relleno de bordes con suelo cemento, encofrado, hormigonado con HA-25/B/20/I, solera, paredes y losa armados con cuantía de 110 Kg/m3, marco y reja superior de acero laminado con chapa de 10 mm. soldada, bruñido interior, vertedero de hormigón, totalmente terminada según planos de detalles e indicaciones de la Dirección Facultativa.	624,28
		CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS				SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
700.003	m	Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.	1,60	TUBO500	ml	Tubo PVC630 conexión drenaje Tubo PVC630, PN16, colocado en fondo de zanja para conexión entre arenero y cuneta, incluso excavación de zanja y arena volcánica en cama de apoyo. Terminado	75,76
		UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS				SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
700.004	m²	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos, Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.	8,00	505.001	m³	Suministro, extendido y compactación de SC 4 % Suministro, extendido y compactación de suelo - cemento en capa de subbase, constituido por suelo seleccionado con CBR>20 y cemento portland tipo CEM I 32,5 R (dotación 4% en peso), compactado al 100% del P.M.	35,35
		OCHO EUROS				TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
				REPOS.001	ml	Reposición tuberías riego Reposición de tuberías de riego de cualquier material y diámetro hasta 160 mm mediante tuberías de PEAD incluso cortes, bridas y acoples estándar necesarios, terminado y funcionando	12,73
						DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
				CUNETA.003	ml	Arcén hormigonado Revestimiento de arcén de hasta 1.5 m de ancho, con hormigón en masa HM-25, con un mínimo de 5 cm de espesor, incluso limpieza previa, desbroce, excavación precisa, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.	13,48
						TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 05 Desvíos de tráfico

703.097 ud **Equipo de señalización para desvíos de tráfico** 456,70

Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.

CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 Gestión de Residuos

GEST.001 Tn **Coste entrega residuos mezclas bituminosas a Gestor Autorizado** 12,00

Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.

DOCE EUROS

Santa Cruz de Tenerife, julio 2017

Director del Proyecto

Leonardo Santamaría Mediavilla
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 11.665

Autor del Proyecto

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
TENERIFE
Expediente: Fecha:
6658/PR/01 Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
Juan Carlos Pérez Hdez.
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 14.142



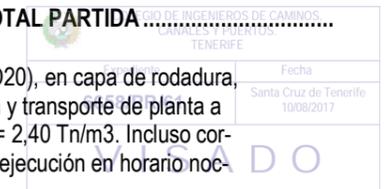
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO
Cuadro de Precios nº2



CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 Demoliciones				CAPÍTULO 02 Firmes			
FRESADO4	m2cm	Fresado de pavimento asfáltico Fresado de pavimento asfáltico, barrido y limpieza, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado a cualquier distancia, incluso en horario nocturno y cánon de vertido. La medición se expresará en metros cuadrados por centímetros de profundidad realmente fresada		510.001	m²	Riego de adherencia C-60BP3 TER Riego de adherencia con emulsión termoadherente C-60BP3 TER, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.	
		Mano de obra	0,05			Mano de obra.....	0,10
		Maquinaria	0,43			Maquinaria.....	0,10
		Resto de obra y materiales	0,07			Resto de obra y materiales.....	0,77
		TOTAL PARTIDA.....	0,55			TOTAL PARTIDA.....	0,97
518.004	m	Corte de pavimento asfáltico/hormigón Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.		512.003	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D (D12), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	
		Mano de obra	0,67			Mano de obra.....	2,83
		Maquinaria	0,37			Resto de obra y materiales.....	71,17
		Resto de obra y materiales	0,09			TOTAL PARTIDA.....	74,00
		TOTAL PARTIDA.....	1,13				
MANT553	Ud	Trasplante de especie arbórea Trasplante de especie arbórea de cualquier porte, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, poda de raíces, entablillado, transporte a cualquier zona de la obra o punto designado por la Dirección Facultativa, apertura de hoyos, nueva plantación, aporte de tierras y retirada de material sobrante a vertedero autorizado a cualquier distancia		512.005	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 surf 50/70 D Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf 50/70D (D20), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	
		Mano de obra	83,40			Mano de obra.....	2,64
		Maquinaria	430,37			Resto de obra y materiales.....	69,43
		Resto de obra y materiales	116,29			TOTAL PARTIDA.....	72,07
		TOTAL PARTIDA.....	630,06				
900.010	ml	Desmontaje bionda Desmontaje de barrera de seguridad bionda simple o doble de acero galvanizado, incluso, limpieza, carga sobre camión y transporte de productos a vertedero autorizado a cualquier distancia.		512.004	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin 50/70 S R25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin 50/70 S R25 en capa de intermedia o de base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m3. En la fabricación se admite el empleo de áridos procedentes del fresado en una proporción máxima del 25% de la masa total de la mezcla. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	
		Mano de obra	5,65			Mano de obra.....	2,64
		Maquinaria	3,48			Resto de obra y materiales.....	67,48
		Resto de obra y materiales	0,27			TOTAL PARTIDA.....	70,12
		TOTAL PARTIDA.....	9,40				
01.03	m²	Demolición pavimento de hormigón Demolición de pavimento de hormigón de hasta 20 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso cortes precisos sobre el pavimento existente, carga, transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido					
		Mano de obra	2,59				
		Maquinaria	7,35				
		Resto de obra y materiales	1,89				
		TOTAL PARTIDA.....	11,83				





CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 Señalización, balizamiento y defensa				CAPÍTULO 04 Drenaje			
900.001	ml	Barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2 Suministro e instalación de barrera de seguridad mixta metal-madera de nivel de defensa N2, fabricada con perfiles horizontales U90 y postes C100 de 1.5 m de acero galvanizado, revestidos con barandas y separadores de madera de pino tratada en autoclave nivel IV, fijados con bridas y tornillería de acero, incluso empotramiento de postes en cualquier tipo de terreno, explanada o viga de hormigón, incluso pp de macizado de hormigón en caso necesario, incluso en horario nocturno.		CUNETA.001	ml	Cuneta HM-25 Cuneta de hormigón en masa HM-25 de 10 cm de espesor de 1 m de ancho y taludes 1V:5H, con geometría indicada en planos, incluso limpieza previa, desbroce y excavación precisa, incluso repicado y adaptación de taludes en caso necesario, conformación de paraboloïdes de encuentro con cuneta existente, arquetas y pasatubos, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.	
		Mano de obra	11,29			Mano de obra.....	2,64
		Maquinaria	0,88			Resto de obra y materiales.....	14,95
		Resto de obra y materiales	23,87			TOTAL PARTIDA	17,59
		TOTAL PARTIDA.....	36,04	0810	ml	Salvacunetas con tubería PVC400 Salvacunetas con tubería de PVC400 mm, PN16, incluso excavación precisa, demolición y adaptación de la cuneta existente, solera, recalce y ejecución de la transición a la sección triangular de la cuneta existente a ambos lados del tubo con hormigón HM-15, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, incluso en horario nocturno	
700.001	m	Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.				Mano de obra.....	2,64
		Mano de obra	0,15			Resto de obra y materiales.....	22,43
		Maquinaria	0,06			TOTAL PARTIDA	25,07
		Resto de obra y materiales	0,23	ARQDEC010	Ud	Arqueta de decantación de sólidos de 1,00x1,00x1,00 m. Arqueta de decantación de sólidos de dimensiones 1x1 metros y 1 m. de profundidad, incluso excavación y transporte de material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, relleno de bordes con suelo cemento, encofrado, hormigonado con HA-25/B/20/I, solera, paredes y losa armados con cuantía de 110 Kg/m3, marco y reja superior de acero laminado con chapa de 10 mm. soldada, bruñido interior, vertedero de hormigón, totalmente terminada según planos de detalles e indicaciones de la Dirección Facultativa.	
		TOTAL PARTIDA.....	0,44			Mano de obra.....	66,11
700.002	m	Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.				Resto de obra y materiales.....	558,17
		Mano de obra	0,21			TOTAL PARTIDA	624,28
		Maquinaria	0,08	TUBO500	ml	Tubo PVC630 conexión drenaje Tubo PVC630, PN16, colocado en fondo de zanja para conexión entre arenero y cuneta, incluso excavación de zanja y arena volcánica en cama de apoyo. Terminado	
		Resto de obra y materiales	0,26			Mano de obra.....	15,87
		TOTAL PARTIDA.....	0,55			Resto de obra y materiales.....	59,89
700.003	m	Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.				TOTAL PARTIDA	75,76
		Mano de obra	0,48	505.001	m³	Suministro, extendido y compactación de SC 4 % Suministro, extendido y compactación de suelo - cemento en capa de subbase, constituido por suelo seleccionado con CBR>20 y cemento portland tipo CEM I 32,5 R (dotación 4% en peso), compactado al 100% del P.M.	
		Maquinaria	0,12			Mano de obra.....	5,29
		Resto de obra y materiales	1,00			Maquinaria.....	6,80
		TOTAL PARTIDA.....	1,60			Resto de obra y materiales.....	23,26
700.004	m²	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos, Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.				TOTAL PARTIDA	35,35
		Mano de obra	2,42				
		Maquinaria	2,49				
		Resto de obra y materiales	3,09				
		TOTAL PARTIDA.....	8,00				



CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

REPOS.001	ml Reposición tuberías riego		
	Reposición de tuberías de riego de cualquier material y diámetro hasta 160 mm mediante tuberías de PEAD incluso cortes, bridas y acoples estándar necesarios, terminado y funcionando		
	Mano de obra	7,06	
	Resto de obra y materiales	5,67	
	TOTAL PARTIDA.....	12,73	

Santa Cruz de Tenerife, julio 2017

CUNETA.003	ml Arcén hormigonado		
	Revestimiento de arcén de hasta 1.5 m de ancho, con hormigón en masa HM-25, con un mínimo de 5 cm de espesor, incluso limpieza previa, desbroce, excavación precisa, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.		
	Mano de obra	2,64	
	Resto de obra y materiales	10,84	
	TOTAL PARTIDA.....	13,48	

Director del Proyecto

Autor del Proyecto

CAPÍTULO 05 Desvíos de tráfico

703.097	ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico		
	Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.		
	Mano de obra	314,96	
	Maquinaria	68,88	
	Resto de obra y materiales	72,86	
	TOTAL PARTIDA.....	456,70	

Leonardo Santamaría Mediavilla
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº col. 11.665

Juan Carlos Pérez Hdez.
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

COLEGIO Nº col. 14.142 CANALES Y PUERTOS TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

CAPÍTULO 07 Gestión de Residuos

GEST.001	Tn Coste entrega residuos mezclas bituminosas a Gestor Autorizado		
	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	Sin descomposición.....	12,00	
	TOTAL PARTIDA.....	12,00	



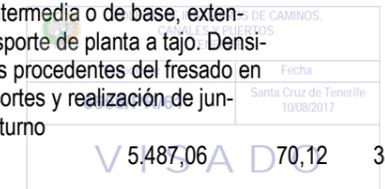
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

VISADO **Presupuesto**



PRESUPUESTO

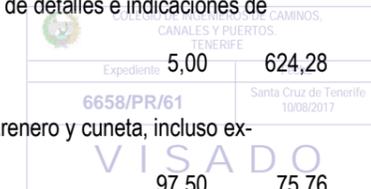
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Demoliciones					CAPÍTULO 02 Firmes				
FRESADO4	m2cm Fresado de pavimento asfáltico Fresado de pavimento asfáltico, barrido y limpieza, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado a cualquier distancia, incluso en horario nocturno y cánon de vertido. La medición se expresará en metros cuadrados por centímetros de profundidad realmente fresada	221.121,20	0,55	121.616,66	510.001	m² Riego de adherencia C-60BP3 TER Riego de adherencia con emulsión termoadherente C-60BP3 TER, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.	90.858,20	0,97	88.132,45
518.004	m Corte de pavimento asfáltico/hormigón Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.	5.367,00	1,13	6.064,71	512.003	Tn Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D (D12), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	1.786,46	74,00	132.198,04
MANT553	Ud Trasplante de especie arbórea Trasplante de especie arbórea de cualquier porte, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, poda de raíces, entablillado, transporte a cualquier zona de la obra o punto designado por la Dirección Facultativa, apertura de hoyos, nueva plantación, aporte de tierras y retirada de material sobrante a vertedero autorizado a cualquier distancia	2,00	630,06	1.260,12	512.005	Tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 surf 50/70 D Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf 50/70D (D20), en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, y puesta en obra en horarios diurno o nocturno. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	3.218,41	72,07	231.950,81
900.010	ml Desmontaje bionda Desmontaje de barrera de seguridad bionda simple o doble de acero galvanizado, incluso, limpieza, carga sobre camión y transporte de productos a vertedero autorizado a cualquier distancia.	1.827,50	9,40	17.178,50	512.004	Tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin 50/70 S R25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin 50/70 S R25 en capa de intermedia o de base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m3. En la fabricación se admite el empleo de áridos procedentes del fresado en una proporción máxima del 25% de la masa total de la mezcla. Incluso cortes y realización de juntas con medios mecánicos y manuales, incluso ejecución en horario nocturno	5.487,06	70,12	384.752,65
01.03	m² Demolición pavimento de hormigón Demolición de pavimento de hormigón de hasta 20 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso cortes precisos sobre el pavimento existente, carga, transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido	82,00	11,83	970,06					
TOTAL CAPÍTULO 01 Demoliciones				147.090,05	TOTAL CAPÍTULO 02 Firmes.....				837.033,95





PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Señalización, balizamiento y defensa					CAPÍTULO 04 Drenaje				
900.001	ml Barrera de seguridad mixta metal-madera nivel N2 Suministro e instalación de barrera de seguridad mixta metal-madera de nivel de defensa N2, fabricada con perfiles horizontales U90 y postes C100 de 1.5 m de acero galvanizado, revestidos con barandas y separadores de madera de pino tratada en autoclave nivel IV, fijados con bridas y tornillería de acero, incluso empotramiento de postes en cualquier tipo de terreno, explanada o viga de hormigón, incluso pp de macizado de hormigón en caso necesario, incluso en horario nocturno.	2.001,50	36,04	72.134,06	CUNETETA.001	ml Cuneta HM-25 Cuneta de hormigón en masa HM-25 de 10 cm de espesor de 1 m de ancho y taludes 1V:5H, con geometría indicada en planos, incluso limpieza previa, desbroce y excavación precisa, incluso repicado y adaptación de taludes en caso necesario, conformación de paraboloideas de encuentro con cuneta existente, arquetas y pasatubos, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.	3.525,15	17,59	62.007,39
700.001	m Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.	7.100,00	0,44	3.124,00	0810	ml Salvacunetas con tubería PVC400 Salvacunetas con tubería de PVC400 mm, PN16, incluso excavación precisa, demolición y adaptación de la cuneta existente, solera, recalce y ejecución de la transición a la sección triangular de la cuneta existente a ambos lados del tubo con hormigón HM-15, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, incluso en horario nocturno	735,00	25,07	18.426,45
700.002	m Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.	14.200,00	0,55	7.810,00	ARQDEC010	Ud Arqueta de decantación de sólidos de 1,00x1,00x1,00 m. Arqueta de decantación de sólidos de dimensiones 1x1 metros y 1 m. de profundidad, incluso excavación y transporte de material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, relleno de bordes con suelo cemento, encofrado, hormigonado con HA-25/B/20/I, solera, paredes y losa armados con cuantía de 110 Kg/m3, marco y reja superior de acero laminado con chapa de 10 mm. soldada, bruñido interior, vertedero de hormigón, totalmente terminada según planos de detalles e indicaciones de la Dirección Facultativa.	5,00	624,28	3.121,40
700.003	m Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.	81,50	1,60	130,40	TUBO500	ml Tubo PVC630 conexión drenaje Tubo PVC630, PN16, colocado en fondo de zanja para conexión entre arenoso y cuneta, incluso excavación de zanja y arena volcánica en cama de apoyo. Terminado	97,50	75,76	7.386,60
700.004	m² Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos, Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.	527,30	8,00	4.218,40	505.001	m³ Suministro, extendido y compactación de SC 4 % Suministro, extendido y compactación de suelo - cemento en capa de subbase, constituido por suelo seleccionado con CBR>20 y cemento portland tipo CEM I 32,5 R (dotación 4% en peso), compactado al 100% del P.M.	166,73	35,35	5.893,91
TOTAL CAPÍTULO 03 Señalización, balizamiento y defensa				87.416,86	REPOS.001	ml Reposición tuberías riego Reposición de tuberías de riego de cualquier material y diámetro hasta 160 mm mediante tuberías de PEAD incluso cortes, bridas y acoples estándar necesarios, terminado y funcionando	500,00	12,73	6.365,00
					CUNETETA.003	ml Arcén hormigonado Revestimiento de arcén de hasta 1.5 m de ancho, con hormigón en masa HM-25, con un mínimo de 5 cm de espesor, incluso limpieza previa, desbroce, excavación precisa, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado s/EHE y PG-3 totalmente rematada y terminada.	44,00	13,48	593,12
					TOTAL CAPÍTULO 04 Drenaje				103.793,87





PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 Desvíos de tráfico									
703.097	ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.	50,00	456,70	22.835,00					
	TOTAL CAPÍTULO 05 Desvíos de tráfico.....			22.835,00					
CAPÍTULO 06 Seguridad y Salud									
06.01	Ud Seguridad y Salud según anejo de Proyecto	1,00	17.527,16	17.527,16					
	TOTAL CAPÍTULO 06 Seguridad y Salud			17.527,16					
CAPÍTULO 07 Gestión de Residuos									
GEST.001	Tn Coste entrega residuos mezclas bituminosas a Gestor Autorizado Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	3.935,14	12,00	47.221,68					
	TOTAL CAPÍTULO 07 Gestión de Residuos			47.221,68					
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....			1.262.918,57					





 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017

Resumen de Presupuesto



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%	CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
				01	Demoliciones	147.090,05	11,65
				02	Firmes.....	837.033,95	66,28
				03	Señalización, balizamiento y defensa	87.416,86	6,92
				04	Drenaje	103.793,87	8,22
				05	Desvíos de tráfico.....	22.835,00	1,81
				06	Seguridad y Salud.....	17.527,16	1,39
				07	Gestión de Residuos	47.221,68	3,74
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL						1.262.918,57	
13,00 % Gastos generales						164.179,41	
6,00 % Beneficio industrial.....						75.775,11	
SUMA DE G.G. y B.I.						239.954,52	
7,00 % I.G.I.C.....						105.201,12	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA						1.608.074,21	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL						1.608.074,21	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS OCHO MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

Santa Cruz de Tenerife, julio 2017

Director del Proyecto

Leonardo Santamaría Mediavilla
 ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 Nº col. 11.665

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6658/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 10/08/2017
VISADO	

Autor del Proyecto

Juan Carlos Pérez Hdez.
 ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 Nº col. 14.142