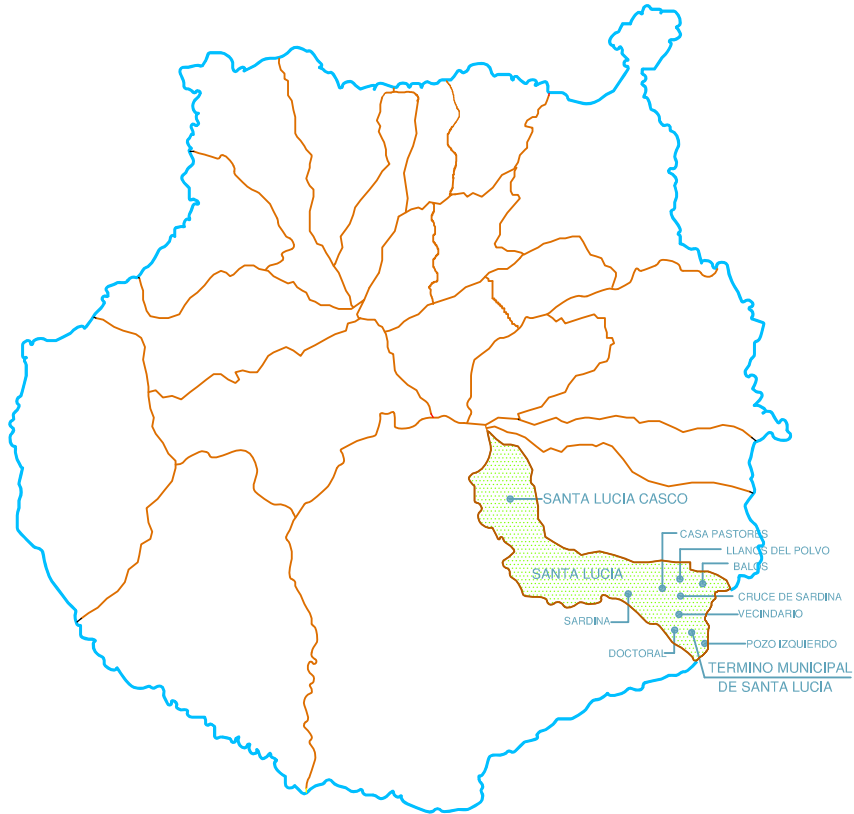


## AYUNTAMIENTO DE SANTA LUCÍA

— INFRAESTRUCTURAS, PROYECTOS Y OBRAS —



PROYECTO:

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	1/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	2/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**ÍNDICE****DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**

MEMORIA

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

PLANO Nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: PLANTA GENERAL

**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES****DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	3/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	4/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

# DOCUMENTO N° 1:

## MEMORIA

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	5/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	6/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**ÍNDICE**

1.- ANTECEDENTES.....	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO.....	2
3.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	3
7.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	3
8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
9.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3
10.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	3
11.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	4
12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	4
13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	4
14.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	5
15.- IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO.....	6
16.- PRESUPUESTO.....	6
17.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	6

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	7/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	8/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



**PROYECTO DE:**  
**REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA**

**MEMORIA**

**1.- ANTECEDENTES**

En el núcleo de Sardina del Sur, sito en el casco del T.M. de Santa Lucía, existe un camino agrícola el cual está pavimentado con aglomerado asfáltico, de 690 metros de longitud aproximada, el cual se encuentra en mal estado, provocando problemas para el tránsito de vehículos, todo lo cual se está agravando en los últimos años con las aguas pluviales que están acelerando este proceso de deterioro.

**2.- OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente proyecto es definir, calcular, medir y valorar las obras necesarias para las obras de repavimentación del camino agrícola de La Palma.

**3.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA**

- Planeamiento y ordenanzas que le afectan: Plan General de Ordenación del Municipio de Santa Lucía aprobado definitivamente por sendos acuerdos de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias en sesión celebrada con fechas 20 de mayo de 2.003 y 20 de julio de 2.006 (Boletín Oficial de Canarias de fecha 19 de julio de 2.004 y 14 de noviembre de 2.008; y en Boletín Oficial de la Provincia de fecha 29 de octubre de 2.004 y 6 de febrero de 2.009 respectivamente).
- Clasificación del suelo: Sistema General Viario 8.
- Uso previsto del proyecto: Infraestructura viaria.

**4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras consisten en la repavimentación del camino agrícola de La Palma, que actualmente se encuentra en un avanzado estado de deterioro, con una longitud aproximada de 690 m. y un ancho medio de 5,00 m., mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf D, de 6 cm. de espesor, incluyendo el rebacheo previo de la zonas que lo necesiten. Previamente se realizará la limpieza de vegetación existente en ambos márgenes de la calzada, así como la ampliación de la misma en

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	9/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

algunos tramos, mediante el cajeo, nivelación y compactación de fondo de caja y extensión de 10 cm. de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf D.

#### 5.- **PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se estima un plazo de ejecución de **SEIS (6) MESES**, contados a partir de la fecha en que se firme el acta de replanteo.

#### 6.- **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según exige el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el cual se recoge el objeto y ámbito de aplicación del mismo; las disposiciones, normas y reglamentos que por su carácter general y contenido son de aplicación; la descripción de las obras; las condiciones de inicio, desarrollo y control de las mismas; las obligaciones y responsabilidades que corresponden al Contratista; así como las condiciones que deben satisfacer las unidades de obra y sus materiales básicos.

#### 7.- **DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

El presente Proyecto se encuentra plenamente bajo lo regulado en el párrafo 1º del artículo 125 (capítulo II, sección 2ª) del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por ser obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.

#### 8.- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En el Anejo nº 2 se adjunta el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

#### 9.- **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

En el Anejo nº 3, se recoge el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos en cumplimiento del el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

#### 10.- **EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

En virtud del artículo 23 "Ámbito de aplicación y órgano ambiental competente de evaluación de impacto ambiental de proyectos" de la Ley de 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	10/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, la actividad a desarrollar en el presente proyecto no se encuentra dentro de ninguno de los Anexos I y II de la citada ley, ni se va a ejecutar en áreas críticas de especies catalogadas, según lo establecido en el artículo 56.1 de la Ley 41/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, o en zonas o superficies que formen parte de la Red Natura 2000.

Por los motivos anteriormente señalados, **NO** será necesario realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del presente proyecto.

### 11.- **ESTUDIO GEOTÉCNICO**

El suelo donde se asienta el camino objeto del presente proyecto presenta un grado de consolidación importante, debido fundamentalmente a la acción del tráfico rodado.

### 12.- **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

En el Anejo nº 1 se adjunta la Justificación de Precios de las unidades de obra que figuran en el Presupuesto, obtenidos a partir de los costes unitarios de materiales, mano de obra y maquinaria, con los rendimientos esperados en estas actividades, y en las condiciones de ejecución de estas obras.

### 13.- **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

El Real Decreto 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, establece en su Artículo Único que para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

La clasificación responde al siguiente cuadro donde se presentan los grupos y subgrupos de actividades por especialidades, artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001:

GRUPO	SUBGRUPO	GRUPO	SUBGRUPO
<b>A</b>	Movimiento de tierras y Perforaciones.	<b>G</b>	Viales y Pistas.
<b>B</b>	Puentes, viaductos y grandes estructuras.	<b>H</b>	Transportes de productos petrolíferos y gaseosos.

4

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWN0V3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	11/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWN0V3VMI

<b>C</b>	Edificaciones.	1.Demoliciones. 2.Estructuras de fábrica u hormigón. 3.Estructuras metálicas. 4.Albañilería, revocos y revestidos. 5.Cantería y marmolería. 6.Pavimentos, solados y alicatados. 7.Aislamientos e impermeabilizaciones. 8.Carpintería de madera. 9.Carpintería metálica.	<b>I</b>	Instalaciones eléctricas.	1.Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos. 2.Centrales de producción de energía. 3.Líneas eléctricas de transporte. 4.Subestaciones. 5.Centros de transformación y distribución de alta tensión. 6.Distribución en baja tensión. 7.Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas. 8.Instalaciones electrónicas. 9.Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.
<b>D</b>	Ferrocarriles.	1.Tendido de vías. 2.Elevados sobre carril o cables. 3.Señalizaciones y enclavamientos. 4.Electrificación de ferrocarriles. 5.Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.	<b>J</b>	Instalaciones mecánicas.	1.Elevadoras o transportadoras. 2.De ventilación, calefacción y climatización. 3.Frigoríficas. 4.De fontanería y sanitarias. 5.Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.
<b>E</b>	Hidráulicas.	1.Abastecimientos y saneamientos. 2.Presas. 3.Canales. 4.Acequias y desagües. 5.Defensas de márgenes y encauzamientos. 6.Conducciones con tubería de presión de gran diámetro. 7.Obras hidráulicas sin cualificación específica.	<b>K</b>	Especiales.	1.Cimentaciones especiales. 2.Sondeos, inyecciones y pilotajes. 3.Tablestacados. 4.Pinturas y metalizaciones. 5.Ornamentaciones y decoraciones. 6.Jardinería y plantaciones. 7.Restauración de bienes inmuebles histórico-artístico. 8.Estaciones de tratamiento de aguas. 9.Instalaciones contra incendios.
<b>F</b>	Marítimas.	1.Dragados. 2.Escolleras. 3.Con bloques de hormigón. 4.Con cajones de hormigón armado. 5.Con pilotes y tablestacas. 6.Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas. 7.Obras marítimas sin cualificación específica. 8.Emisarios submarinos.			

La categoría del contrato de ejecución de obras, según se establece en el Artículo Único del Real Decreto 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, responde a los siguientes intervalos:

- o Categoría 1: Anualidad media ≤ 150.000 €
- o Categoría 2: Anualidad media entre 150.000 €– 360.000 €
- o Categoría 3: Anualidad media entre 360.000 €– 840.000 €
- o Categoría 4: Anualidad media entre 840.000 €– 2.400.000 €
- o Categoría 5: Anualidad media entre 2.400.000 €– 5.000.000 €
- o Categoría 6: Anualidad media > 5.000.000 €

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

Por tanto, el contratista estará clasificado en los grupos, subgrupos y categorías siguientes:

- o Grupo G: Viales y pistas
- o Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación específica
- o Categoría: 1

#### 14.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo estimado de duración de las obras no es superior a un año, no será de aplicación la revisión de precios.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)

CSV (Código de Verificación Segura) IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI Fecha y Hora 01/02/2019 08:39:10

Servidor afirma.redsara.es Página 12/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**15.- IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO**

En la presente obra el Impuesto General Indirecto Canario se exigirá el tipo del **7 por 100**, en virtud del Artículos 51 de la Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales de la Comunidad Autónoma de Canarias.

**16.- PRESUPUESTO**

A continuación se adjunta un resumen del documento nº 4 "Presupuesto":

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP.1	FIRMES Y PAVIMENTOS .....	53.578,78	97,07
CAP.2	SEGURIDAD Y SALUD .....	730,50	1,32
CAP.3	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	884,22	1,60
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>55.193,50</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	7.175,16	
	6,00 % Beneficio industrial .....	3.311,61	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN I.G.I.C.</b>		<b>65.680,27</b>	
	7,00 % I.G.I.C. ....	4.597,62	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON I.G.I.C.</b>		<b>70.277,89</b>	

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata sin I.G.I.C. a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata con I.G.I.C. a la expresada cantidad de SETENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

**17.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO**

El proyecto consta de los siguientes documentos:

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**

MEMORIA

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

PLANO Nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: PLANTA GENERAL

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	13/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES  
 CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES  
 CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES  
 CUADRO DE PRECIOS Nº 1  
 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS  
 PRESUPUESTO  
 RESUMEN DE PRESUPUESTO

En Santa Lucía, a 9 de marzo de 2.018  
 El I.T.O.P. Municipal

Fdo.: Sergio Cabeza Martel

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	14/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

# ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	15/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	16/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



**ÍNDICE**

1. LISTADO DE MATERIALES
2. LISTADO DE MAQUINARIA
3. LISTADO DE MANO DE OBRA
4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

## ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	17/197
			
IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	18/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## 1.- LISTADO DE MATERIALES

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	19/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	20/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## LISTADO DE MATERIALES (Pres)

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01BA0040	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00
E01CA0010	t	Arena seca	17,80
E01CA0020	m³	Arena seca	26,70
E01CB0070	t	Arido machaqueo 4-16 mm	13,00
E01E0010	m³	Agua	1,84
E38AA0370	ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,97
E38BB0010	ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,70
E38CB0020	m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09
E38CB0060	ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38
E38CC0020	ud	Chaleco reflectante	5,99
E38DA0040	ud	Alquiler mensual de caseta tipo oficina, 6,0 x 2,4 x 2,4m.	100,00
E38E0020	ud	Botiquín tipo bolso c/correa, c/contenido	42,01
E41CA0050	t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50
T01BA0010	t	Filler cemento	111,33
T01CB0010	t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,30
T01CB0030	t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,00
T01CB0050	t	Arido machaqueo 8-16 mm	13,00
T01HA0030	t	Betún asfáltico B 50/70	418,06
T01HB0030	t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH/CUR (ECR-1)	860,00

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	21/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	22/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## 2.- LISTADO DE MAQUINARIA

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	23/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	24/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



# LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M07CB020	h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	34,06
QAA0070	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,21
QAA0160	h	Compactador de suelo 62 kW	36,68
QAB0030	h	Camión basculante 15 t	33,10
QAD0010	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48
QBB0010	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59
U030020	h	Camión basculante 20 t	38,93
U030050	h	Camión bituminador	41,64
U04A0020	h	Extendedora asfálticas de cadenas, 130 kW	93,49
U04B0035	h	Compactador de aglomerado asfáltico vibratorio, 97 kW	35,39
U04B0040	h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,02
U04C0010	h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	329,97
maq0030	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	19,00

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	25/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	26/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

### 3.- LISTADO DE MANO DE OBRA

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	27/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	28/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

# LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M01A0020	h	Oficial segunda	13,58
M01A0030	h	PEÓN	13,16
O010010	h	Capataz	14,91
O010020	h	Oficial primera	13,83
O010040	h	Peón	13,16

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	29/197

  
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	30/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

#### 4.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	31/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	32/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0010	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento			
		Mortero 1:3 de cemento y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400 h	PEÓN	13,16	31,58	
E01BA0040	0,440 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	57,20	
E01CA0020	0,980 m <sup>3</sup>	Arena seca	26,70	26,17	
E01E0010	0,260 m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,48	
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	

TOTAL PARTIDA ..... 117,67

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

A03A0060	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-20/P/16/l			
		Hormigón en masa HM-20/P/16/l, confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000 h	PEÓN	13,16	26,32	
E01BA0040	0,350 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	45,50	
E01CA0010	0,650 t	Arena seca	17,80	11,57	
E01CB0070	1,300 t	Arido machaqueo 4-16 mm	13,00	16,90	
E01E0010	0,200 m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,37	
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	

TOTAL PARTIDA ..... 102,90

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

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	33/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	34/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## 5.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	35/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	36/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>					
01.01	ML	<b>Limpieza de márgenes</b> Ml de limpieza de vegetación en márgenes de calzada, con medios manuales y/o mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.			
O010020	0,020 h	Oficial primera	13,83	0,28	
O010040	0,020 h	Peón	13,16	0,26	
QAB0030	0,070 h	Camión basculante 15 t	33,10	2,32	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,90	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,95</b>
01.02	M2	<b>Acondicionamiento de margen de calzada</b> M2 de acondicionamiento de márgenes de calzada consistente en el cajeo del terreno hasta 10 cm. por debajo de la capa de rodadura existente y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado, nivelación, humectación y compactación de fondo de caja, y ejecución de capa de base de 10 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, incluido el ligante y el riego de imprimación con una dotación de 1,50 kg/m <sup>2</sup> , incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .			
O010020	0,100 h	Oficial primera	13,83	1,38	
O010040	0,100 h	Peón	13,16	1,32	
QAA0070	0,070 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,21	2,67	
QAB0030	0,070 h	Camión basculante 15 t	33,10	2,32	
QAA0160	0,030 h	Compactador de suelo 62 kW	36,68	1,10	
C03DB0010	0,230 TN	Hormigón asfáltico AC 16 surf D (antiguo D-12)	31,42	7,23	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	16,00	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,50</b>
01.03	TN	<b>Hormigón asfáltico AC 16 surf D (antiguo D-12)</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, excepto ligante, para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, incluso parte proporcional demolición y/o fresado en entregas con asfalto existente. Densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .			
O010010	0,032 h	Capataz	14,91	0,48	
O010020	0,064 h	Oficial primera	13,83	0,89	
O010040	0,064 h	Peón	13,16	0,84	
T01CB0010	0,590 t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,30	9,03	
T01CB0030	0,250 t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,00	3,25	
T01CB0050	0,100 t	Arido machaqueo 8-16 mm	13,00	1,30	
T01BA0010	0,060 t	Filler cemento	111,33	6,68	
U04C0010	0,008 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	329,97	2,64	
U04A0020	0,020 h	Extendidora asfálticas de cadenas, 130 kW	93,49	1,87	
U04B0040	0,020 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,02	0,86	
U04B0035	0,020 h	Compactador de aglomerado asfáltico vibratorio, 97 kW	35,39	0,71	
U030020	0,050 h	Camión basculante 20 t	38,93	1,95	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	30,50	0,92	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,42</b>
01.04	TN	<b>Betún asfáltico B 50/70</b> Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.			
T01HA0030	1,000 t	Betún asfáltico B 50/70	418,06	418,06	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	418,10	12,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>430,60</b>
01.05	TN	<b>Emulsión bituminosa en riego de adherencia y curado, C60B3 ADH/C</b> Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH/CUR (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia y curado, totalmente colocada, incluso limpieza y barrido de la superficie, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.			
O010010	0,001 h	Capataz	14,91	0,01	
O010040	0,010 h	Peón	13,16	0,13	
U030050	0,016 h	Camión bituminador	41,64	0,67	
T01HB0030	1,000 t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH/CUR (ECR-1)	860,00	860,00	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	860,80	25,82	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>886,63</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	37/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		<b>UD Recrecido de tapas de registro y rejillas</b> Ud de recrecido de tapas de registro de pozos, arquetas, rejillas, etc. en calzada, consistente en corte de asfalto con máquina radial, demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de capa de rodadura terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.			
O010020	0,500 h	Oficial primera	13,83	6,92	
O010040	2,000 h	Peón	13,16	26,32	
QBB0010	1,500 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	17,39	
maq0030	0,100 H.	Cortadora de hormigón de doble disco	19,00	1,90	
A03A0060	0,120 m³	Hormigón en masa HM-20/P/16/l	102,90	12,35	
A02A0010	0,050 m³	Mortero 1:3 de cemento	117,67	5,88	
M07CB020	0,010 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	34,06	0,34	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	71,10	2,13	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>73,23</b>
01.07		<b>UD DESPLAZAMIENTO MAQUINARIA ASFALTO</b> Ud de desplazamiento de toda la maquinaria necesaria para la ejecución de pavimento con mezclas bituminosas en caliente.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.500,00</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	38/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
02.01	ud	Casco seguridad SH 6, Würth			
E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE. Casco seguridad SH 6, Würth	17,97	17,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17,97</b>
02.02	ud	Chaleco reflectante			
E38CC0020	1,000 ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente. Chaleco reflectante	5,99	5,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,99</b>
02.03	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m			
M01A0030	0,100 h	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada. PEÓN	13,16	1,32	
E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,70	4,47	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,79</b>
02.04	m	Cinta de balizamiento bicolor			
M01A0030	0,050 h	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. PEÓN	13,16	0,66	
E38CB0020	1,000 m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,75</b>
02.05	ud	Cono de señalización reflectante			
M01A0030	0,050 h	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada. PEÓN	13,16	0,66	
E38CB0060	1,000 ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38	10,38	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,04</b>
02.06	ud	Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario			
E38E0020	1,000 ud	Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario completo según ordenanzas. Botiquín tipo bolso c/correa, c/contenido	42,01	42,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>42,01</b>
02.07	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones			
M01A0020	1,000 h	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones. Oficial segunda	13,58	13,58	
M01A0030	1,000 h	PEÓN	13,16	13,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>26,74</b>
02.08	h	Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal			
M01A0030	1,000 h	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal. PEÓN	13,16	13,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,16</b>
02.09	ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra			
E38DA0040	1,000 ud	Alquiler mensual de caseta tipo oficina, 6,0 x 2,4 x 2,4m.	100,00	100,00	
%0.03	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y RESTO DE OBRA	100,00	3,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>103,00</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	39/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS

03.01	t	Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 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.			
E41CA0050	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50	2,50	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,50	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,58</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	40/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



## ANEJO Nº 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	41/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	42/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## ÍNDICE

<b>1.- MEMORIA.....</b>	<b>3</b>
1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO .....	3
1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	3
1.2.1.- Descripción de la obra y situación .....	3
1.2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra .....	3
1.2.3.- Interferencias y servicios afectados.....	4
1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra .....	4
1.3.- RIESGOS .....	4
1.3.1.- Riesgos profesionales.....	4
1.3.2.- Riesgos de daños a terceros .....	4
1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	4
1.4.1.- Protecciones individuales .....	4
1.4.2.- Protecciones colectivas .....	5
1.4.3.- Formación .....	5
1.4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios .....	5
1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	5
1.5.1.- Peatones y vehículos.....	5
1.6.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (RD 1627/1997, de 24 de octubre).....	6
1.7.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS (RD 1627/1997, de 24 de octubre) .....	6
1.8.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS. ....	6
1.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS (RD 1627/1997, de 24 de octubre).....	7
1.10.- PARALIZACIONES DE LOS TRABAJOS (RD 1627/1997, de 24 de octubre). ....	7
<b>2.- PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>8</b>
2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	8
2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN .....	8
2.2.1.- Protecciones personales.....	9
2.2.2.- Protecciones colectivas .....	9
2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	9
2.3.1.- Servicio Técnico de Seguridad y salud.....	9
2.3.2.- Servicio Médico .....	10
2.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD .....	10
2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS, DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	10
2.6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	10
2.7.- NORMAS BÁSICAS .....	10
2.7.1.- Cumplimiento de las normas .....	10
2.7.2.- Normas específicas de los encargados .....	10
2.7.3.- Normas específicas de trabajadores.....	11
2.7.4.- Preparación del trabajo.....	11

*El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.*

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	43/197



2.7.5.-	Manejo de máquinas.....	11
2.7.6.-	Trabajos fuera de lo normal.....	11
2.7.7.-	Colaboración.....	12
2.8.-	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.....	12
2.8.1.-	Excavaciones a cielo abierto (desmonte).....	12
2.8.2.-	Excavación de tierras mediante procedimiento neumático.....	14
2.8.3.-	Montaje de instalación eléctrica.....	15
2.8.4.-	Máquinas-herramientas en general.....	16
2.8.5.-	Dumper (motovolquete autopulsado).....	18
2.9.-	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	20
2.9.1.-	PARTE A: Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.....	20
2.9.2.-	PARTE B: Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.....	24
2.9.3.-	PARTE C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.....	26

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	44/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**ANEJO Nº 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD****1.- MEMORIA****1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO**

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Contratación, o en su defecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud, estableciendo en el Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se den alguno de los supuestos siguientes:

A) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.

- o PEC = 65.680,27 €

B) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

- o Plazo de Ejecución = 6 meses
- o Nº de trabajadores previsto trabajando simultáneamente = 3

C) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

- o Volumen total de mano de obra = 22 x 6 x 3 = 396 días

D) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Como NO se da alguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

**1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA****1.2.1.- Descripción de la obra y situación**

Quedan descritas en la Memoria del Proyecto.

**1.2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra**

El presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (55.193,50 €).

El plazo de ejecución se estima en **6 MESES** y el número medio de trabajadores se estima en **3**.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	45/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**1.2.3.- Interferencias y servicios afectados**

Durante la realización de las obras puede que existan interferencias con canalizaciones de servicios existentes. Si acaso con redes de saneamiento, drenaje o telefonía.

**1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra**

- Limpieza de márgenes
- Acondicionamiento de márgenes
- Ejecución de capa de rodadura con M.B.C.

**1.3.- RIESGOS**

**1.3.1.- Riesgos profesionales**

En afirmado de Viales

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Por utilización de productos bituminosos
- Salpicaduras
- Polvo
- Ruido.

En protecciones y señalización

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de altura
- Caída de objetos

Riesgos producidos por agentes atmosféricos

Riesgos eléctricos

Riesgos de incendio

**1.3.2.- Riesgos de daños a terceros**

Derivados de la proximidad de dos viales de circulación a los trabajos, y los derivados por curiosos y vistas a la obra de terceros.

**1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

**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 dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Chalecos reflectantes.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	46/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**1.4.2.- Protecciones colectivas**

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad (usos obligatorios; información etc.)
- Señalización nocturna
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Interruptores diferenciales para alumbrado y fuerza
- Válvulas anti-retroceso
- Riegos
- Avisador acústico en máquinas

**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 que deberá emplear.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

**1.4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios**Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

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.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimiento médico

- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

**1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS****1.5.1.- Peatones y vehículos**

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, todas las actuaciones que derivadas de las conexiones a viales existentes, se deban realizar, tomándose las adecuadas medidas de seguridad, para evitar que posibles vehículos o peatones curiosos, ajenos a la obra accedan a ella o sus inmediaciones.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	47/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**1.6.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (RD 1627/1997, de 24 de octubre)**

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- f. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

**1.7.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS (RD 1627/1997, de 24 de octubre)**

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
  - a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
  - b. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
  - c. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
  - d. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
  - e. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

**1.8.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
  - a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
  - b. Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	48/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



- c. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - d. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
  - e. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
  - f. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
  - g. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

**1.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS (RD 1627/1997, de 24 de octubre).**

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
- El libro de incidencias será facilitado por:
  - El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
  - La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
- El libro incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

**1.10.- PARALIZACIONES DE LOS TRABAJOS (RD 1627/1997, de 24 de octubre).**

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgos grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	49/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## 2.- PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- Normas Técnicas Complementarias -MT- de la Dirección General del Trabajo
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)
- Condiciones de Seguridad de las Normas Tecnológicas de la Edificación - NTE . Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73)
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M.28-11-68)
- Reglamento de Aparatos a Presión e ITC (R.D.1.244/79 de 4 de Abril). Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 31-08-87) (B.O.E. 18-09-87)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción
- Ordenanza Reguladora de la señalización y balizamiento de las obras que se realicen en la vía pública (B.O.P. de 11-2-1987)
- Vigente Código de la Circulación
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínima en materia de señalización de seguridad y salud.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga relativa a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados en la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### 2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

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

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

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

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

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	50/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**2.2.1.- Protecciones personales**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

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

**2.2.2.- Protecciones colectivas**Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 100 cms de altura, estando construidas a base de dos tubos metálicos pintados en blanco y rojo. Su longitud será superior a 80 cms.

Los elementos de sujeción o de apoyo asegurarán una estabilidad suficiente.

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.

Señalización nocturna

Las señales habrán de ser claramente visibles por la noche, por lo que cuando la zona no tenga buena iluminación, las señales y vallas serán reflectantes. Estas últimas tendrán reflectantes las bandas rojas o podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales de 10 cms de anchura.

Los recintos vallados o balizados llevarán siempre luces propias, colocadas a intervalos máximos de 10 m, y siempre en los ángulos salientes.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

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

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

Extintores

Serán adecuados en agente extintor (NBE-CPI-82) y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Medios auxiliares de topografía

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

**2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN****2.3.1.- Servicio Técnico de Seguridad y salud**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud. El técnico asesor tendrá como misión la prevención de riesgos y el asesoramiento al jefe de obra sobre las medidas que deban adoptarse, así como el estudio de los accidentes producidos, para la corrección de las causas que los motivaron.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	51/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**2.3.2.- Servicio Médico**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

**2.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud cuando se cuente con más de 50 trabajadores en la obra.

**2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS, DE HIGIENE Y BIENESTAR**

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave y asientos.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

**2.6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidos en el presente estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previsto en este Estudio.

**2.7.- NORMAS BÁSICAS****2.7.1.- Cumplimiento de las normas**

Todo el personal de la Empresa, cualquiera que sea su nivel, está obligado a conocer y observar las Normas de Seguridad Básicas, las generales y las particulares de categoría o puesto, cuyo cumplimiento es obligatorio.

**2.7.2.- Normas específicas de los encargados**

Todo el que tenga personal a sus órdenes será responsable de dirigir a sus subordinados de manera que todos los trabajos se desarrollen en condiciones de seguridad. Será también responsable de la seguridad de las instalaciones o equipos que estén a su cargo.

Las condiciones de trabajo deberán ser seguras, las herramientas, materiales y equipos, tanto de trabajo como de seguridad y primeros auxilios, deben estar en debidas condiciones y deben emplearse las

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	52/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

protecciones necesarias.

Según su nivel, los encargados comprobarán con la frecuencia necesaria las condiciones de seguridad en que se realizan los trabajos.

Los encargados deben asegurarse de que todos los operarios comprendan plenamente las tareas que se les ha asignado, admitiendo cuantas preguntas y sugerencias puedan formularse, especialmente en lo que atañe a riesgos posibles y su forma de evitarlos.

Es obligación de todos los encargados el formar y adiestrar en materia de seguridad a los operarios que dependen de ellos.

Son también misiones específicas de los encargados:

- Dar ejemplo y vigilar el estricto cumplimiento de las normas.
- Exigir la utilización de las prendas de protección adecuadas.
- Informar por escrito del incumplimiento de las Normas de seguridad al Director Facultativo
- Proponer las medidas de seguridad que considere necesarias para la realización de un determinado trabajo.

### **2.7.3.- Normas específicas de trabajadores**

Es un hecho constatado en todo tipo de industrias que muchos de los accidentes se deben a comportamientos inseguros. Para evitarlos, todos los trabajadores deben ser conscientes de sus actuaciones para que éstas sean siempre correctas y seguras.

Deberán dar cuenta a sus superiores de las situaciones inseguras que observen en el trabajo, así como de las máquinas, vehículos, instalaciones, herramientas y materiales que se encuentren en mal estado.

Si no comprendieran cualquier instrucción recibida, deberán realizar a los encargados cuantas preguntas aclaratorias o sugerencias sean oportunas, y especialmente en lo que atañe a riesgos posibles y la forma de evitarlos.

Deberán respetarse y cumplirse no solamente las Normas de Seguridad sino las señales que sean instaladas y las instrucciones dadas por los encargados.

Es obligatorio el uso y conservación de las prendas de protección personal.

Es fundamental el mantener en buen estado las herramientas de trabajo y respetar los elementos de seguridad y primeros auxilios (extintores, botiquines, etc.).

### **2.7.4.- Preparación del trabajo**

Debe evitarse la improvisación en la realización de los trabajos. Antes de comenzar éstos debe revisarse el lugar y el equipo con el que se ha de trabajar, tomando las oportunas medidas de seguridad, aunque ello implique una mayor duración o coste.

### **2.7.5.- Manejo de máquinas**

Solamente podrán manejar las máquinas las personas que, conociendo su manejo, han sido autorizadas para ello.

### **2.7.6.- Trabajos fuera de lo normal**

Se prestará una atención especial a los trabajos no habituales, ya que pueden presentarse riesgos desconocidos para las personas que los ejecutan.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	53/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**2.7.7.- Colaboración**

Es obligación de todos la máxima colaboración en caso de accidente o emergencia.

**2.8.- MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES****2.8.1.- Excavaciones a cielo abierto (desmante)**

Es probable que estos trabajos se realicen mediante subcontratación, tome sus precauciones para hacer llegar sus normas a todas las empresas intervinientes en su obra.

**Riesgos detectables más comunes**

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de la ladera.
- Desprendimientos de tierras y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierras y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.).
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por alteraciones del terreno, debido a variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por fallo de las entibaciones.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, en excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas de personal y/o cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza/ejes, carreteras, caminos, etc.).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos directos eléctricos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Interferencias en conducciones enterradas.
- Los derivados de los trabajos derivados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Otros.

**Normas o medidas preventivas tipo**

- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierra o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un <<punto fuerte>> (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).
- Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, (mínimo 2m, como norma general).

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	54/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se inspeccionarán por el (Jefe de Obra, Encargado o el Capataz), las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, etc.- cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo por desprendimientos.
- Redes tensas (o mallazo electrosoldado, según cálculo), situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán como <<avisadores>> al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). (Este es un método bastante eficaz si se prevé solapar las redes un mínimo de 2m.).

Habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los (3 metros para los vehículos ligeros y de 4 metros para los vehículos pesados, etc.).
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, (escorias, zahorras, etc.).
- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente, (1/1, 1/2 o 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. (En este caso como norma general será de 2m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado).
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal (en caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas) según lo contenido en los planos.
- Debe acotarse (o se acotará) el entorno y prohibir (o prohíbe) trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.

**Prendas de protección personal recomendables**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	55/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para tiempos lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.

## 2.8.2.- Excavación de tierras mediante procedimiento neumático

### Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones externas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones. (taladradoras).
- Desprendimientos de tierras o rocas.
- Lesiones por trabajos ejecutados en ambientes muy húmedos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

### Normas o medidas preventivas tipo

- Los tajos con riesgos de caídas desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno (del medio natural, o construido expreso).
- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el (Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad), que darán la orden de comienzo.
- Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5m, con el fin de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimientos.
- Se instalará una visera protectora de aquellos tajos, que deban ejecutarse en cotas inferiores, bajo un martillo neumático en funcionamiento.
- Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos. (Esta protección no excluye la protección de las vías respiratorias).
- El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas con el fin de poder evitar los posibles accidentes por interferencias.
- En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar corriente antes de la reanudación de los trabajos.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes (o cortes inestables).
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	56/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



**Prendas de protección personal recomendables**

- Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable.
- Guantes de cuero almohadillado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para los trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos encerrados.
- Ropa de trabajo.
- Mandil de cuero.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Polainas de cuero.

**2.8.3.- Montaje de instalación eléctrica**

Las instalaciones eléctricas suelen hacerlas empresas especializadas que actúan por subcontratación. Se sugiere tomar precauciones. Redacte actas de recepción y cumplimiento de normas.

Se recuerda que el montaje de instalación eléctrica, debe ser directamente ayudado por la albañilería que abrirá, sujetará tubos y cerrará las rozas, recibirá cuadros, enchufes e interruptores. En estas tareas <<en común>>, puede darse el caso de que sean dos <<subcontratas>>, la de electricidad y la de albañilería, los que actúen produciéndose un estado de descontrol de riesgos y Seguridad. Se sugiere, considere estas situaciones a la hora de diseñar la PREVENCIÓN.

Por otra parte, se recuerda que con la llegada de los <<instaladores>> a la obra, ésta llega a punto de máxima actividad e interferencia entre intereses de producción. Es en esta fase en la que más control se sugiere que ejerza. Utilice a fondo al Vigilante de Seguridad.

**Riesgos detectables durante la instalación**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Corte por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del <<macarrón protector>>.
- Otros.

**Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes**

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por el uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por punteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Otros.

**Normas o medidas preventivas tipo**

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	57/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica sobre escaleras de mano, se realizará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas <<techo>> y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuados.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la <<compañía suministradora>>, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de iniciarse, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de obra y de esta Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

**Prendas de protección personal recomendables**

- Casco de polietileno, para utilizar en los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o golpes.
- Botas aislantes de seguridad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

**2.8.4.- Máquinas-herramientas en general**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., etc., de una forma muy genérica, para dotar a este Manual de la versatilidad necesaria para su aplicación en obras de pequeña envergadura.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	58/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

Para obras de entidad debe atender el análisis de riesgos y prevención consecuente que se suministra máquina a máquina, en los temas siguientes:

Antes de decidirse por una u otra línea de prevención estudie las condiciones y posibilidades que en las obras puedan establecerse cadenas de subcontratación. En este caso corre el riesgo que al hablar de forma general su prevención no sea llevada a la práctica con la exactitud adecuada.

#### Riesgos detectables más comunes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caídas de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Explosión (trasiego de combustibles).
- Otros.

#### Normas o medidas preventivas colectivas tipo

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la transmisión de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Existen máquinas viejas que nunca fueron dotadas de protecciones contra atrapamientos. Por otra parte, la <<provisionalidad>> propia de la actividad de la construcción, hace que entre instalación y reinstalación <<se extravíen>> las protecciones.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante <<montacorreas>>, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, -que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas-, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda <<NO CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA) AVERIADO>>.
- La instalación de letreros con leyendas de <<máquina averiada>>, <<máquina fuera de servicio>> etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en los lugares en los que existen productos inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasas antideflagantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante gancho de las máquinas-herramienta, se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con conducción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	59/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Se prohíben en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante vías de circulación interna, para prevenir los riesgos por tropezos (o corte del circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

#### Prendas de protección personal recomendables

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Plantilla anticlavos.
- Botas de seguridad.
- Mandil, polainas y muñequera de cuero (caso de soldadura):
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad anti-impactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

#### 2.8.5.- Dumper (motovolquete autopulsado)

Lo más probable es que en la obra exista un dumper o varias de estas máquinas de carga y transporte.

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras), es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

También se debe tener presente, que existen modelos dotados de un sillín lateral adecuado para ser ocupado por un acompañante del conductor. En la prevención que le sugiero considero no existente esa plaza adicional.

#### Riesgos detectables más comunes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caídas de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	60/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

#### Normas o medidas preventivas tipo

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se entregará al personal encargado del manejo del dumper la siguiente normativa preventiva.

#### A. Normas de seguridad para el uso del dumper

- Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido.
- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dumperes se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y la máquina y las consecuencias podrían ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más, puede evitar situaciones de alto riesgo.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.
- Los caminos de circulación interna marcados en los planos de este Estudio de Seguridad y salud serán los utilizados para el desplazamiento de los dumperes, en prevención de riesgos por circulación en lugares inseguros.
- Se prohíben expresamente los <<colmos>> del cubilote de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- En prevención de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 km por hora.
- Los dumperes a utilizar en esta obra llevarán en el cubilote un letrero que diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes que se dediquen en esta obra al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas encima de los dumperes.
- Los conductores de dumperes estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados para su circulación.
- Los dumperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

#### Prendas de protección personal recomendables

Deben entenderse las prendas de protección personal como obligatorias para el conductor de los dumperes.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	61/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes para tiempos lluviosos.

## 2.9.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

### 2.9.1.- PARTE A: Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

En el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (transcrito a continuación) se encuentran las disposiciones mínimas que deben aplicarse en la obra, las que deberán cumplimentarse conjuntamente con las otras medidas detalladas en el presente Pliego de Condiciones.

1. **Ámbito de aplicación de la parte A.** La presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.
2. **Estabilidad y solidez:**
  - Deberán procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
  - El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
3. **Instalaciones de suministro y reparto de energía:**
  - La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
  - Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de exposición y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo e indirecto.
  - El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
4. **Vías y salidas de emergencia:**
  - Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
  - En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
  - El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
  - Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
  - Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
  - En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.
5. **Detección y lucha contra incendios:**
  - Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuera necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
  - Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
  - Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	62/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

6. Ventilación:
- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
  - En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.
7. Exposición a riesgos particulares:
- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
  - En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
  - En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.
8. Temperatura:
- La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.
9. Iluminación:
- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
  - Las instalaciones de iluminación de los locales deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
  - Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.
10. Puertas y portones:
- Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
  - Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
  - Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
  - En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
  - Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.
11. Vías de circulación y zonas peligrosas:
- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	63/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgos alguno.

- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

12. Muelles y rampas de carga:

- Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

13. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

14. Primeros auxilios:

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

15. Servicios higiénicos:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tenerlas dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	64/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuera necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

16. Locales de descanso o de alojamiento:

- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

- En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

17. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

18. Trabajadores minusválidos: los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

19. Disposiciones varias:

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	65/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**2.9.2.- PARTE B: Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.
2. Puertas de emergencia:
  - Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
  - Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias
3. Ventilación:
  - En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
  - Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.
4. Temperatura:
  - La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
  - Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.
5. Suelos, paredes y techos de los locales:
  - Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
  - Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuada.
  - Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.
6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:
  - Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
  - Las ventanas y los vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.
7. Puertas y portones:
  - La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
  - Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
  - Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
  - Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	66/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

8. Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.
9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes: Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.
10. Dimensiones y volumen de aire de los locales. Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	67/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**2.9.3.- PARTE C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en al presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## 1. Estabilidad y solidez:

- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
  - El número de trabajadores que los ocupen.
  - Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
  - Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

## 2. Caídas de objetos:

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

## 3. Caídas de altura:

- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con al ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

## 4. Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

## 5. Andamios y escaleras:

- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - A intervalos regulares en lo sucesivo.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	68/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6. Aparatos elevadores:

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
  - Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
  - Instalarse y utilizarse correctamente.
  - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrá utilizarse par fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

8. Las instalaciones, máquinas y equipos:

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
  - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - Mantenerse en buen estado del funcionamiento.
  - Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	69/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
  - Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:
- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
  - En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas
    - Para prevenir los riegos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
    - Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
    - Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
    - Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
  - Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
  - Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimientos deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
10. Instalaciones de distribución de energía:
- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
  - Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas.
  - Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.
11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:
- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
  - Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
  - Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.
12. Otros trabajos específicos:
- Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
  - En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
  - Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
  - Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.
- La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	70/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## ANEJO Nº 3: ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	71/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	72/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



**ANEJO N° 3:  
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO  
105/2008**

---

**CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

---

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Medidas de segregación "in situ"
- 1.3- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- 1.4- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.5- Destino previsto para los residuos.
- 1.6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	73/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

---

**1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.**

### Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria 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 y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	74/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**A.1.: RCDs Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

**A.2.: RCDs Nivel II****RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
------------	---------------------------------------------------------

**2. Madera**

17 02 01	Madera
----------	--------

**3. Metales**

17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

**4. Papel**

20 01 01	Papel
----------	-------

**5. Plástico**

17 02 03	Plástico
----------	----------

**6. Vidrio**

17 02 02	Vidrio
----------	--------

**7. Yeso**

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
----------	---------------------------------------------------------------------------------

**RCD: Naturaleza pétreo****1. Arena Grava y otros áridos**

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

**2. Hormigón**

17 01 01	Hormigón
----------	----------

**3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos**

17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

**4. Piedra**

17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	-----------------------------------------------------------------

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	75/197



**RCD: Potencialmente peligrosos y otros****1. Basuras**

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	76/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## 1.2.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<b>X</b>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

## 1.3.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)

CSV (Código de Verificación Segura) IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI Fecha y Hora 01/02/2019 08:39:10

Servidor afirma.redsara.es Página 77/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**1.4.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

**1.5.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	78/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**A.1.: RCDs Nivel I**

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

**A.2.: RCDs Nivel II**

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Asfalto</b>				
x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	117,77
<b>2. Madera</b>				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	94,22
<b>3. Metales</b>				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Vertedero		0,00
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
<b>4. Papel</b>				
20 01 01	Papel	Vertedero	Gestor autorizado RNPs	7,07
<b>5. Plástico</b>				
17 02 03	Plástico	Vertedero	Gestor autorizado RNPs	35,33
<b>6. Vidrio</b>				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	11,78
<b>7. Yeso</b>				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,71

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Vertedero	Restauración / Vertedero	0,00
<b>2. Hormigón</b>				
17 01 01	Hormigón	Vertedero	Restauración / Vertedero	282,65
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Vertedero	Restauración / Vertedero	0,00
<b>4. Piedra</b>				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		117,77

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	79/197



RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Basuras</b>				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	80/197





**1.6.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

03.01	<b>CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
	Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización			
	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 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.	342,72	2,58	884,22
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>			<b>884,22</b>

**CONCLUSIÓN**

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/">https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/</a> Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	81/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	82/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

# DOCUMENTO N° 2:

## PLANOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	83/197



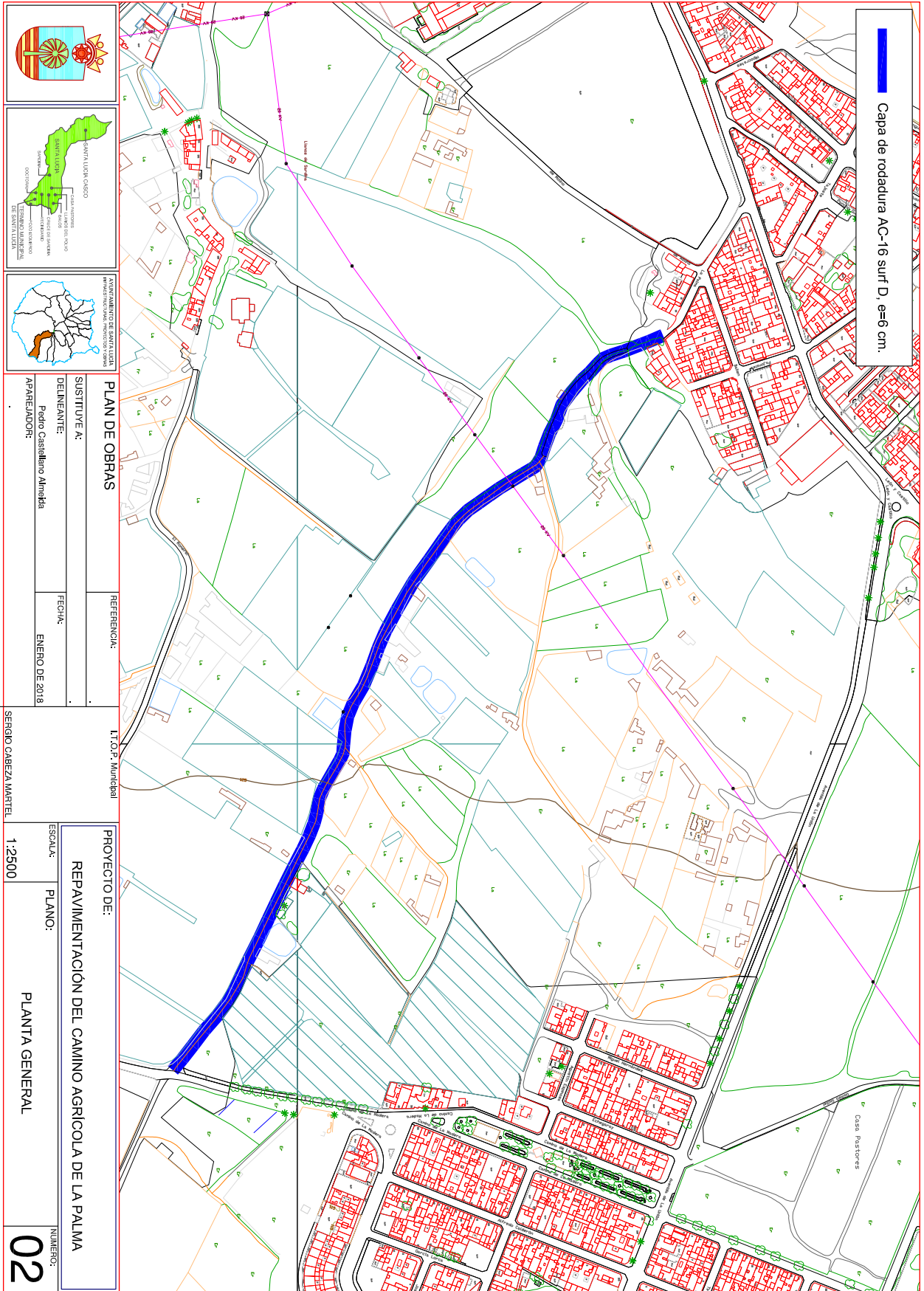
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	84/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



GOBIERNO DE SANTA LUCÍA  
MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS Y OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS PROYECTOS Y OBRAS DEL AYUNTAMIENTO DE SANTA LUCÍA

**PLAN DE OBRAS**

SUSTITUYE A: DELINTEANTE: Pedro Castellano Alameda  
APARELADOR: FECHA: ENERO DE 2018

REFERENCIA: L.T.O.P. Municipal

PROYECTO DE: REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

ESCALA: PLANO: PLANTA GENERAL

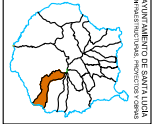
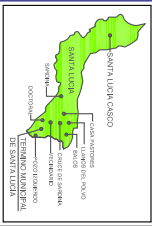
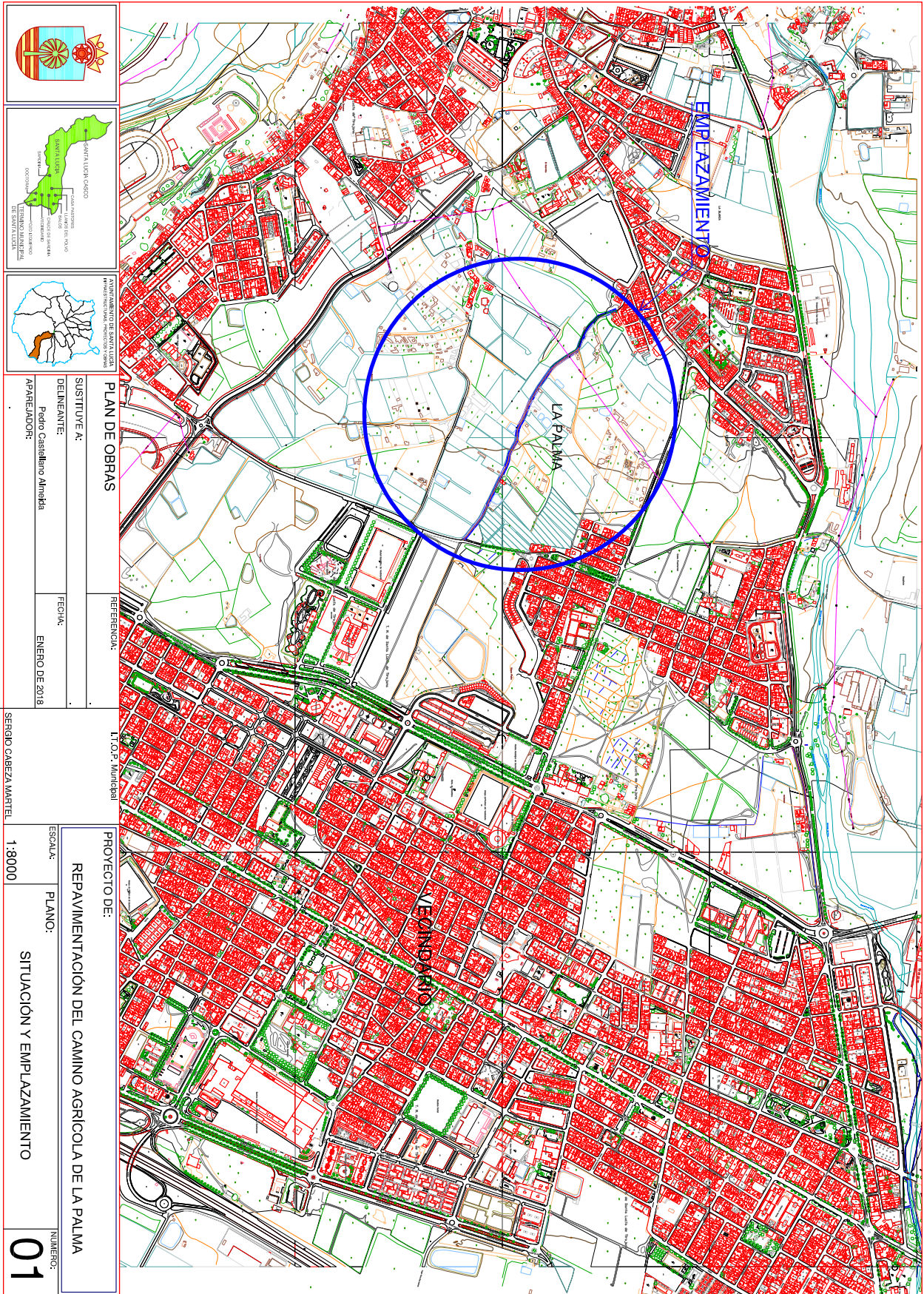
NÚMERO: 02

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	85/197

IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI





**PLAN DE OBRAS**

SUSTITUYE A: \_\_\_\_\_

DELENANTE: Pedro Castellano Almeida

APARELADOR: \_\_\_\_\_

FECHA: ENERO DE 2018

REFERENCIA: \_\_\_\_\_

L.T.O.P. Municipal

PROYECTO DE: **REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA**

ESCALA: \_\_\_\_\_

PLANO: **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

INÍMERO: **01**

SERGIO CABEZA MARTEL 1:8000

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWN0V3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	86/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWN0V3VMI

# DOCUMENTO N° 3:

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	87/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	88/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.****ÍNDICE**

<b>1.-</b>	<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1.-	Definición.....	1
1.2.-	Disposiciones de aplicación.....	1
<b>2.-</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES.....</b>	<b>3</b>
2.1.-	Dirección de las obras.....	3
2.2.-	El Contratista y su personal de obra.....	3
2.3.-	Subcontratistas o destajistas.....	4
2.4.-	Seguridad y salud laboral.....	4
2.5.-	Gestión de residuos.....	4
2.6.-	Libro de órdenes e incidencias.....	5
<b>3.-</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>6</b>
3.1.-	Descripción de las obras.....	6
3.2.-	Contradicciones, omisiones o errores.....	6
3.3.-	Documentos contractuales.....	6
<b>4.-</b>	<b>INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....</b>	<b>7</b>
4.1.-	Carteles de obra.....	7
4.2.-	Inspección de las obras.....	7
4.3.-	Vigilancia a pie de obra.....	7
4.4.-	Limpieza de las obras.....	7
4.5.-	Comprobación de replanteo.....	7
4.6.-	Programa de trabajos.....	7
4.7.-	Orden de iniciación de las obras.....	8
4.8.-	Replanteo de detalle de las obras.....	8
4.9.-	Equipos de maquinaria.....	8
4.10.-	Ensayos.....	8
4.11.-	Materiales.....	9
4.12.-	Acopios.....	9
4.13.-	Soluciones al tráfico durante las obras.....	9
4.14.-	Construcción y conservación de desvíos.....	10
4.15.-	Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.....	10
4.16.-	Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.....	10
4.17.-	Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.....	11
4.18.-	Modificaciones de obra.....	11
4.19.-	Recepción y plazo de garantía.....	11
4.20.-	Liquidación del contrato.....	11
<b>5.-</b>	<b>RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>12</b>
5.1.-	Daños y perjuicios.....	12
5.2.-	Objetos encontrados.....	12

Pliego de prescripciones técnicas particulares.  
Índice.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	89/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

5.3.-	Evitación de contaminaciones.....	12
5.4.-	Permisos y licencias.....	12
<b>6.-</b>	<b>MEDICIÓN Y ABONO.....</b>	<b>13</b>
6.1.-	Medición de las obras.....	13
6.2.-	Relaciones valoradas, certificaciones y abono.....	13
6.3.-	Anualidades.....	13
6.4.-	Mejoras propuestas por el Contratista.....	13
6.5.-	Precios unitarios.....	13
6.6.-	Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.....	13
6.7.-	Nuevos precios.....	13
6.8.-	Revisión de precios.....	13
6.9.-	Otros gastos de cuenta del Contratista.....	13
<b>7.-</b>	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.....</b>	<b>15</b>
7.1.-	Condiciones generales.....	15
7.2.-	Demoliciones.....	15
7.3.-	Fresado.....	15
7.4.-	Excavación de la explanación y préstamos.....	15
7.5.-	Excavación en zanjas y pozos.....	16
7.6.-	Entibación.....	17
7.7.-	Terraplenes.....	18
7.8.-	Rellenos localizados.....	19
7.9.-	Refino de taludes.....	19
7.10.-	Cunetas de hormigón ejecutadas en obra.....	19
7.11.-	Arquetas.....	20
7.12.-	Colectores.....	20
7.13.-	Zahorras artificiales.....	21
7.14.-	Riegos de imprimación.....	21
7.15.-	Riegos de adherencia.....	22
7.16.-	Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.....	24
7.17.-	Mezclas bituminosas discontinuas en caliente en capas de rodadura.....	50

Pliego de prescripciones técnicas particulares.  
Índice.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	90/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.****1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.****1.1.- Definición.**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el proyecto.

**1.2.- Disposiciones de aplicación.**

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivos PCAG).
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden de 27 de diciembre de 1999).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden de 14 de mayo de 1990).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC “Señalización vertical” (Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	91/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- Orden Circular 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular 18/04 Sistemas de protección de motociclistas y la Orden Circular 18 bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que la amplía.
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Director el decidir las prescripciones a cumplir.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	92/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## 2.- DISPOSICIONES GENERALES.

### 2.1.- Dirección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.

Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.

Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan 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 y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

### 2.2.- El Contratista y su personal de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG. Respecto a la residencia del Contratista y su oficina de obra será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 6 y 7 respectivamente del PCAG.

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra, con experiencia en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Jefe de Obra tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Ayuntamiento de Santa Lucía se lo requiera, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de las mismas. Así mismo, deberá estar disponible y localizable por vía telefónica las 24 horas del día, con objeto de atender las órdenes de trabajo, incluso fuera del horario laboral, con motivo de la atención de urgencias o emergencias, así como de operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Ayuntamiento de Santa Lucía la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Área de Obras Públicas del Ayuntamiento de Santa Lucía.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	93/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Área de Obras Públicas del Ayuntamiento de Santa Lucía, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

### 2.3.- Subcontratistas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

### 2.4.- Seguridad y salud laboral.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución del importe total reflejado en el Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Ayuntamiento de Santa Lucía. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

En el caso que sea aprobada por la Dirección de Obra la participación de subcontratistas en la ejecución de los trabajos del contrato, el adjudicatario deberá aportar un técnico competente que esté habilitado para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Ayuntamiento de Santa Lucía se lo requiera.

### 2.5.- Gestión de residuos.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	94/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Gestión de Residuos generado por las obras, que refleje como se llevará a cabo las obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de gestión que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica, recogiendo en particular los epígrafes recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 105/2008.

Este Plan de Gestión de Residuos deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Ayuntamiento de Santa Lucía. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

## 2.6.- Libro de órdenes e incidencias.

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

Se hará constar en el Libro de Órdenes e Incidencias al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	95/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.****3.1.- Descripción de las obras.**

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el Documento nº1 (Memoria) del presente proyecto.

**3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.**

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

**3.3.- Documentos contractuales.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	96/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



**4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.****4.1.- Carteles de obra.**

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Ayuntamiento de Santa Lucía, que se adjunta en los planos del presente proyecto.

**4.2.- Inspección de las obras.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Ayuntamiento de Santa Lucía ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o sus agentes delegados toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares; así mismo para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El Contratista o su delegado deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

**4.3.- Vigilancia a pie de obra.**

La Dirección de Obra designará los vigilantes que estime necesarios para la inspección de las obras.

**4.4.- Limpieza de las obras.**

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección.

**4.5.- Comprobación de replanteo.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

**4.6.- Programa de trabajos.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del RGLCAP y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, el tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	97/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**4.7.- Orden de iniciación de las obras.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en la Cláusula 24 del PCAG.

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

**4.8.- Replanteo de detalle de las obras.**

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos.

**4.9.- Equipos de maquinaria.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier modificación que el Contratista propusiera introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

**4.10.- Ensayos.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 38 del PCAG.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en la normativa técnica de carácter general que resultara aplicable.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañan a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputaran al Contratista.

Pliego de prescripciones técnicas particulares.  
Página 8.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	98/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**4.11.- Materiales.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 del PCAG.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que contiene el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

**4.12.- Acopios.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado natural.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

**4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 23 del PCAG.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	99/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. El Contratista adoptará las medidas necesarias para regular el paso alternado de tráfico, bien con semáforos de obra o bien con operarios provistos de sistemas de comunicación de voz.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Área de Obras Públicas del Ayuntamiento de Santa Lucía las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

#### 4.14.- Construcción y conservación de desvíos.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

#### 4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se harán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o, en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidas en los planos y/o presupuestadas.

#### 4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

El Director de las Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	100/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI			

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

#### 4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

#### 4.18.- Modificaciones de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 141, 159 y 162 del RGLCAP, y en las Cláusulas 26, 59, 60, 61 y 62 del PCAG.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

#### 4.19.- Recepción y plazo de garantía.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 70, 71, 72, 73, 74 y 75 del PCAG.

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del Inspector nombrado por el Ayuntamiento de Santa Lucía, y se levantará Acta que suscribirán los antes citados y el Contratista.

Previamente se habrá procedido a la limpieza de las obras, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

El plazo de garantía será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por el que se regirá el contrato, iniciándose a partir de la firma del Acta de recepción, periodo durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

Se entiende como conservación de las obras, los trabajos necesarios para mantener la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

#### 4.20.- Liquidación del contrato.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 76, 77, 78 y 79 del PCAG.

Transcurrido el plazo de garantía, si el informe del Director de la obra sobre el estado de las mismas fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	101/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.**

**5.1.- Daños y perjuicios.**

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

**5.2.- Objetos encontrados.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

Además de lo previsto en dicha Cláusula, si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

**5.3.- Evitación de contaminaciones.**

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

**5.4.- Permisos y licencias.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGLCAP y en la Cláusula 20 del PCAG.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	102/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**6.- MEDICIÓN Y ABONO.****6.1.- Medición de las obras.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar quedan definidas para cada unidad de obra en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

**6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 148, 149, 150, 151 y 152 del RGLCAP y en las Cláusulas 46, 47, 48 y 49 del PCAG.

**6.3.- Anualidades.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 96 del RGLCAP y en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

**6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 50 del PCAG.

**6.5.- Precios unitarios.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

**6.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 155, 156 y 157 del RGLCAP, y en las Cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

**6.7.- Nuevos precios.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 158 del RGLCAP.

**6.8.- Revisión de precios.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 104, 105 y 106 del RGLCAP, y demás disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

**6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista.**

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.

Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	103/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de conservación de desagües.

Los gastos de conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, estén o no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.

Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.

Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de tráfico.

La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las tasas fiscales y parafiscales (según legislación vigente), así como los gastos de replanteo y liquidación.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	104/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



**7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.****7.1.- Condiciones generales.**

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

**7.2.- Demoliciones.**

Las demoliciones cumplirán lo establecido por el Artículo 301 del PG-3. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a un gestor de vertidos autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista llevará a un gestor de vertidos autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Director de las Obras.

Las demoliciones de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. Las demoliciones de firmes se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

**7.3.- Fresado.**

El fresado se abonará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), medido multiplicando la superficie por el espesor de fresado, y según el precio indicado en el Cuadro de Precios.

**7.4.- Excavación de la explanación y préstamos.**

La excavación de la explanación y préstamos cumplirá lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

**7.4.1.- Definición.**

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación de los materiales de desmonte y préstamo, cualquiera que sea su naturaleza, hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director, incluso cunetas y zanjas provisionales, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo en zonas localizadas ó no.

En esta unidad de obra está incluida la sobre-excavación necesaria para su posterior relleno con suelo seleccionado para la obtención de la explanada de asiento del paquete de firmes en los tramos en desmonte.

Las operaciones de carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

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

Las demoliciones no abonables por separado.

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

Se separará, en la excavación en desmonte, el volumen de tierra vegetal excavada, la cual no es de abono independiente.

El Contratista, antes de proceder a la ejecución de las distintas excavaciones, requerirá la autorización del Director de las Obras.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	105/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**7.4.2.- Clasificación de las excavaciones.**

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

**7.4.3.- Ejecución de las obras.**

Se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

Haberse preparado y presentado al Director, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos.

Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

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

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

**7.4.4.- Empleo de los productos de excavación.**

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Director de las Obras, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a los vertederos autorizados.

**7.4.5.- Medición y abono.**

La excavación en desmonte de la explanación se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o, en su caso, los ordenados por el Director, que pasarán a tomarse como teóricos.

No serán objeto de medición y abono:

Las sobreexcavaciones que no correspondan a una orden expresa del Director.

Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los precios incluyen la excavación hasta las rasantes definidas en los planos o aquellas que indique la Dirección de Obra, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras.

No serán de abono los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido, sea cual sea el origen de ellos (necesidades de ejecución, errores, etc.).

El precio incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos. El precio incluye también todas las operaciones de refino de taludes y explanada.

La excavación en préstamos no se abonará como tal, considerándose que el coste de la misma está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

Las excavaciones en desmonte se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

**7.5.- Excavación en zanjas y pozos.**

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	106/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

7.5.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.

Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado(en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

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

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

7.5.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

7.5.3.- Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

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.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.6.- **Entibación.**

7.6.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS OBRAS EJECUTADAS.

Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para una protección del 10% hasta el 100%, con madera o elementos metálicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Apuntalamiento y entibación a cielo abierto de 6 m de altura, como máximo.
- Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos de 4 m de anchura, como máximo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Colocación del apuntalamiento y entibación de forma coordinada con el proceso de excavación.
- Retirada del apuntalamiento y la entibación cuando lo autorice el Director de las Obras.

7.6.1.1.- *Condiciones Generales:*

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados por el Director de las obras.

El entibado comprimirá fuertemente las tierras.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	107/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**7.6.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.**

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por el Director de las Obras. Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas.

Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm. Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.

Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar.

Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará al Director de las Obras.

**7.6.3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

La unidad de medida de la unidad es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie medida según las especificaciones del Director de las Obras.

**7.6.4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C. \*Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

**7.7.- Terraplenes.**

Los terraplenes cumplirán lo establecido por el Artículo 330 del PG-3.

**7.7.1.- Definición.**

Esta unidad comprende las operaciones de extendido, riego y compactación, en tongadas, del material a utilizar, procedente de la excavación o de préstamos. En este último caso se consideran incluidas las operaciones de excavación y transporte del material. Asimismo, esta unidad incluye el refino de taludes.

**7.7.2.- Materiales.**

El cimiento y núcleo de terraplén se ejecutará con material de la explanación o de préstamos. Los materiales procedentes de la explanación cumplirán, al menos, la condición de suelos tolerables y los de préstamos la de suelos adecuados.

Los materiales utilizados en coronación de terraplén, así como los de coronación de los fondos de desmonte, cumplirán las condiciones de suelos seleccionados con C.B.R. superior a 10 ó 20 a fin de conseguir una explanada tipo E2 ó E3 respectivamente.

El empleo de material procedente de préstamos deberá ser previamente autorizado por el Director, debiéndose aprovechar al máximo los materiales procedentes de excavaciones.

**7.7.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.**

Se empleará la maquinaria de extendido, humectación o desecación y compactación, necesaria para conseguir la ejecución prevista de las obras.

**7.7.4.- Ejecución de las obras.**

La ejecución de esta unidad incluye el extendido, humectación o desecación, compactación de las tongadas, refino de taludes, así como el escarificado y compactación de la superficie de apoyo.

**7.7.5.- Compactación.**

Se cumplirán las prescripciones siguientes:

El cimiento y el núcleo del terraplén se compactarán, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal, según la norma NLT-107/76.

La coronación, en sus cincuenta (50) cm superiores del terraplén y el relleno sobre los fondos de

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	108/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

excavación del desmonte, se compactará, como mínimo, al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal según la norma NLT-107/76.

#### 7.7.6.- Medición y abono.

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico necesario para obtener la coronación de la explanada, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos, sobreanchos en el terraplén o sobreexcavaciones no autorizadas.

El precio de abono comprenderá la preparación del asiento, suministro del material, extensión, mezcla "in situ" si la hubiera, rasanteo, refinado de la explanada y de taludes, y demás actividades necesarias.

Esta unidad de obra se abonará según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

#### 7.8.- **Rellenos localizados.**

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

##### 7.8.1.- Definición.

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.

La extensión de cada tongada

La humectación o desecación de cada tongada

La compactación de cada tongada

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

##### 7.8.2.- Medición y abono.

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

#### 7.9.- **Refino de taludes.**

El refino de taludes cumplirá lo establecido en el Artículo 341 del PG-3.

##### 7.9.1.- Definición.

Esta unidad comprende las operaciones de perfilado y acabado de los taludes de terraplén, así como las de refino y retirada de elementos inestables en desmontes.

##### 7.9.2.- Medición y abono.

No es unidad de abono independiente, ya que se considera incluida en las unidades de terraplén o de excavación, según sea el caso.

#### 7.10.- **Cunetas de hormigón ejecutadas en obra.**

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra cumplirán lo establecido en el Artículo 400 del PG-3.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	109/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**7.10.1.- Definición.**

Los tipos de cunetas serán los que se definen en los Planos.

La ejecución de cunetas de hormigón comprenderá las siguientes unidades de obra:

Limpieza y deshierbe de margen de carretera.

Corte de pavimento en borde de calzada o arcén.

Movimiento de tierras, bien excavación en zanja o bien relleno localizado, para dar forma a la geometría de la cuneta.

Preparación y nivelación de la superficie de asiento mediante refino de taludes de la cuneta.

Revestimiento de cuneta con hormigón, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, terminaciones, juntas y acabados superficiales.

**7.10.2.- Ejecución.**

Se dispondrán juntas de construcción cada 10 m con su correspondiente sellado. La terminación se cuidará de modo que la superficie vista quede en perfectas condiciones y con una tolerancia de  $\pm 5$  milímetros sobre la rasante teórica. Los errores en rasanteo, así como aquellos que den lugar a estancamientos de agua, obligarán inexcusablemente al Contratista a la demolición y reconstrucción de la cuneta.

**7.10.3.- Medición y abono.**

Se medirá y abonará por separado los distintos trabajos que comprenden la ejecución de los tipos de cuneta definidos en planos.

La medición y el abono se realizarán según las unidades de medida y los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

**7.11.- Arquetas.**

Las arquetas cumplirán lo establecido en el Artículo 410 del PG-3.

**7.11.1.- Definición.**

Las arquetas se construirán con las formas y dimensiones indicadas en los planos. Su emplazamiento y cota serán los indicados en los mismos.

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes.

**7.11.2.- Medición y abono.**

Se medirán por unidades (Ud) de arqueta construida. El precio incluye la excavación, el encofrado de solera y alzados, hormigonado, vibrado, desencofrado, marco y rejilla, según lo definido en los planos.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

**7.12.- Colectores.****7.12.1.- Definición.**

Son los elementos de drenaje dispuestos para la evacuación, bajo la plataforma, de las aguas recogidas en superficie.

Esta unidad de obra incluye:

La puesta en obra y nivelación de la superficie de asiento del colector.

El suministro y colocación del colector.

**7.12.2.- Materiales.**

Los materiales serán los que figuren en los Planos.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	110/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

Los colectores no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad.

#### 7.12.3.- Ejecución de las obras.

Las dimensiones de las zanjas y colector se ajustarán a las medidas indicadas en los planos y a lo que, sobre el particular, señale el Director.

La superficie de asiento del colector estará constituida por una cama de arena de diez centímetros (15 cm) de espesor.

El relleno con material seleccionado y la solera de hormigón cumplirán las prescripciones correspondientes del presente Pliego.

#### 7.12.4.- Medición y abono.

La medición de los colectores se realizará por metros (m) realmente colocados, medidos en el terreno.

El precio incluye la puesta en obra y nivelación de la superficie de asiento, el suministro y colocación del colector, y el recubrimiento del mismo.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

### 7.13.- **Zahorras artificiales.**

Las zahorras artificiales cumplirán lo establecido en el Artículo 510 del PG-3.

#### 7.13.1.- Definición.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

#### 7.13.2.- Materiales.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

La granulometría del material, según la norma UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.3.1 del PG-3 para la zahorra artificial tipo ZA25.

El cernido por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la norma UNE-EN 933-2

#### 7.13.3.- Medición y abono.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto, al precio que figura en el Cuadro de Precios. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

### 7.14.- **Riegos de imprimación.**

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el Artículo 530 del PG-3.

#### 7.14.1.- Definición.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa de mezcla bituminosa.

#### 7.14.2.- Materiales.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica tipo ECL-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un periodo de veinticuatro (24) horas. A falta de su verificación en obra se

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	111/197
			
IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

establece inicialmente una dotación de un kilogramo y quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m<sup>2</sup>).

#### 7.14.3.- Medición y abono.

El ligante hidrocarbonado empleado en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

#### 7.15.- **Riegos de adherencia.**

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el Artículo 531 del PG-3.

##### 7.15.1.- Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

##### 7.15.2.- Materiales.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, cuyas características se ajustarán a lo especificado en la siguiente tabla:

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	112/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ENSAYO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES	
			Mínimo	Máximo
<i>EMULSIÓN ORIGINAL</i>				
Viscosidad Saybolt Furol a 25°C a 50°C	NLT-138	s	---	50
			---	---
Cargas de las Partículas	NLT-194	---	positiva	
Contenido en agua (volumen)	NLT-137	%	---	40
Betún asfáltico residual	NLT-139	%	60	62
Fluidificante por Destilación (volumen)	NLT-139	%	---	0
Sedimentación (a 7 días)	NLT-140	%	---	10
Tamizado	NLT-142	%	---	0,10
<i>OTROS VALORES CARACTERÍSTICOS:</i>				
<u>Ensayos de Adherencia:</u>			Valor Característico	
Abrasión	PRB 7	g/m <sup>2</sup>	0	
Elcometer	ASTM D 4541	Kg/cm <sup>2</sup>	> 15	

La dotación de ligante será de seiscientos gramos por metro cuadrado (0,6 Kg/m<sup>2</sup>).

El Director de las Obras podrá sustituir el ligante hidrocarbonado anterior por una emulsión bituminosa tipo ECR-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3. En este caso sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo, y la dotación del ligante hidrocarbonado será de setecientos cincuenta gramos por metro cuadrado (0,75 Kg/m<sup>2</sup>).

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá modificar las dotaciones anteriores a la vista de las pruebas realizadas.

#### 7.15.3.- Ejecución de las obras.

La emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente se pondrá en obra mediante un tanque autopropulsado dotado de la correspondiente rampa de riego incorporada (tipo Rincheval o similar), sistema de calefacción y circuito de recirculación de la emulsión. Deberá ser capaz de aplicar la dotación especificada a la temperatura prevista, y proporcionar una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de las Obras.

Previamente a la aplicación se comprobará:

Estado de los inyectores. Tienen que funcionar correctamente todos los inyectores de la rampa, inyectando un chorro de caudal regular y con la aportación de ligante especificada.

Sistema de calentamiento del tanque, que garantice la temperatura adecuada de aplicación.

Homogeneización del producto. Si el producto no es homogéneo se recirculará la emulsión antes de su aplicación.

A propuesta del Contratista y previa aceptación del Director de las Obras se podrá sustituir el tanque autopropulsado dotado de la correspondiente rampa por la ejecución mediante cuba con lanzadera.

La emulsión se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras, que oscilará entre 45 y 60° C en el caso de la emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente.

#### 7.15.4.- Medición y abono.

La emulsión empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	113/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**7.16.- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.****7.16.1.- Definición.**

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Se define como mezcla bituminosa en caliente de alto módulo para su empleo en capa intermedia o de base de las categorías de tráfico pesado T00 a T2, en espesor entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm), aquella que, además de todo lo anterior, cumple que el valor de su módulo dinámico a veinte grados Celsius (20°C), según el Anexo C de la UNE-EN 12697-26, es superior a once mil megapascales (11.000 MPa), realizándose el ensayo sobre probetas según la UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara. Para su fabricación no podrán utilizarse materiales procedentes de fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al diez por ciento (10%) de la masa total de la mezcla.

Las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo deberán además cumplir, excepto en el caso que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas definidas en la tabla 542.9 del PG-3.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

**7.16.2.- Materiales.**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/86/CE), y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción y de residuos de construcción y demolición.

**7.16.2.1.- Ligante hidrocarbonado**

Se empleará betún asfáltico B60/70 en todas las mezclas, el cual tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 211 (betunes asfálticos) del PG-3 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos del PG-3 o, en su caso, de la orden circular OC 21/2007.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 211.1 del PG-3.

El betún a utilizar será B60/70 que podrá ser sustituido por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591, según se indica:

- B60/70 por 50/70

En el caso de utilizar betunes con adiciones no incluidos en los artículos 211 ó 215 del PG-3, o en la orden circular 21/2007, el Director de las Obras, establecerá el tipo de adición y las especificaciones que deberán cumplir, tanto el ligante como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y el método de dispersión de la adición deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

En el caso de incorporación de productos ( fibras, materiales elastoméricos, etc.) como

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	114/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

modificadores de la reología de la mezcla y para alcanzar una mayoración significativa de alguna característica referida a la resistencia a la fatiga y la fisuración, se determinará su proporción, así como la del ligante utilizado, de tal manera que, además de proporcionar las propiedades adicionales que se pretendan obtener con dichos productos, se garantice un comportamiento en mezcla mínimo, semejante al que se obtuviera de emplear un ligante bituminoso de los especificados en el artículo 215 del PG-3.

Según lo dispuesto en el apartado 2.3.f) del Plan de neumáticos fuera de uso, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, en las obras en las que la utilización del producto resultante de la trituración de los neumáticos usados sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a estos materiales.

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones del Artículo 211 del PG-3, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del ligante hidrocarbonado.

#### 7.16.2.2.- Áridos.

##### 7.16.2.2.1.- Características generales.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Podrán emplearse como áridos para capas de base e intermedias, incluidas las de alto módulo, el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de la mezcla.

El Director de las obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El Director de las obras, podrá exigir que antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-químicas apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas de firme, o contaminar corrientes de agua.

El Director de las Obras, deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales, artificiales o procedentes del fresado de mezclas bituminosas, que puedan ser lixiviados y significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en las proximidades, se empleará la UNE-EN 1744-3.

El árido procedente del fresado de mezclas bituminosas se obtendrá de la disgregación por fresado o trituración de capas de mezcla bituminosa. En ningún caso se admitirán áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas que presenten deformaciones plásticas (roderas). Se determinará la granulometría del árido recuperado, según la UNE-EN 12697-2, que se empleará en el estudio de la fórmula de trabajo. El tamaño máximo de las partículas vendrá fijado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, debiendo pasar la totalidad por el tamiz 40 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido obtenido del fresado de mezclas bituminosas, cumplirá las especificaciones de los apartados 542.2.2.2, 542.2.2.3 ó 542.2.2.4 del PG-3, en función de la granulometría obtenida según la UNE-EN 12697-2.

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras:

El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.

La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	115/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:

La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3.

La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

#### 7.16.2.2.2.- Árido grueso.

##### 7.16.2.2.2.1.- Definición del árido grueso.

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la norma UNE-EN 933-2.

##### 7.16.2.2.2.2.- Procedencia del árido grueso.

Ningún tamaño del árido grueso a emplear en capas de rodadura para categorías de tráfico pesado T00 y T0 podrá fabricarse por trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares ni de canteras de naturaleza caliza.

Para capas de rodadura de las categorías de tráfico pesado T1 y T2, en el caso de que se emplee árido grueso procedente de la trituración de grava natural, el tamaño de las partículas, antes de su trituración, deberá ser superior a seis (6) veces el tamaño máximo del árido final.

##### 7.16.2.2.2.3.- Angulosidad del árido grueso (Porcentaje de caras fracturadas).

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.a del PG-3, en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente y de la categoría de tráfico pesado.

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según al UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.b del PG-3.

##### 7.16.2.2.2.4.- Forma del árido grueso (Índice de Lajas).

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.3 del PG-3, en función del tipo de mezcla y de la categoría de tráfico pesado.

##### 7.16.2.2.2.5.- Resistencia a la fragmentación del árido grueso (Coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.4 del PG-3, en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente y de la categoría de tráfico pesado.

##### 7.16.2.2.2.6.- Resistencia al pulimento del árido grueso para capas de rodadura (Coeficiente de pulimento acelerado)

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.5 del PG-3.

##### 7.16.2.2.2.7.- Limpieza del árido grueso (Contenido de impurezas)

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme a la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa

Adicionalmente el Director de las Obras, podrá especificar que el contenido de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130, sea inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

En caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados y una nueva comprobación.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	116/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## 7.16.2.2.3.- Árido fino.

## 7.16.2.2.3.1.- Definición de árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2.

## 7.16.2.2.3.2.- Procedencia del árido fino

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.6 del PG-3, en función de la categoría de tráfico pesado.

## 7.16.2.2.3.3.- Limpieza del árido fino

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

## 7.16.2.2.3.4.- Resistencia a la fragmentación del árido fino

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 7.15.2.2.2.5 sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

## 7.16.2.2.4.- Polvo mineral.

## 7.16.2.2.4.1.- Definición de polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

## 7.16.2.2.4.2.- Procedencia del polvo mineral

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento) para todas las mezclas asfálticas.

## 7.16.2.2.4.3.- Finura y actividad del polvo mineral

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>).

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del polvo mineral. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante ensayo a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie la procedencia, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras.

## 7.16.2.3.- Aditivos.

El Director de las Obras fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

## 7.16.3.- Tipo y composición de las mezclas.

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla: densa, semidensa o gruesa, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes. Para ello, a la designación establecida en la UNE-EN 13108-1, se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tamaño máximo de árido, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	117/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.9 del PG-3. El análisis granulométrico se hará según la norma UNE-EN 933-1.

En capa de rodadura se empleará mezcla tipo AC 16 surf 60/70 S con un espesor 4-5, en capa intermedia mezcla tipo AC 22 bin 60/70 S (espesor 5-10 cm.) y en capa base mezcla tipo AC 32 base 60/70 G (espesor 7-15 cm.). En cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.10 de este artículo y del PG-3.

**TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA**

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4-5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S	D20 S20
		AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	S25 MAM(**)
		AC32 base S AC22 base G AC32 base G	S25 G20 G25
BASE	7-15	AC 22 base S MAM (***)	MAM(***)
		AC16 surf D	D12
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(\*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(\*\*) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(\*\*\*) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(\*\*\*\*) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

El director de las Obras fijará la dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente según se determine en la fórmula de trabajo, que en cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.11 de este artículo y del PG-3, según el tipo de mezcla y de capa.

**TABLA 542.11 - DOTACIÓN MÍNIMA (\*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO**  
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

(\*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico ( 2,65 g/cm<sup>3</sup>), los contenidos mínimos de ligante de la tabla 542.11 del PG-3 se deben corregir multiplicando por el factor:

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	118/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

$$\alpha = \frac{2,65}{\rho_d}$$

$\rho_d$  = densidad de las partículas de árido.

Salvo justificación en contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado de las mezclas densas, semidensas y gruesas, en función de la categoría de tráfico pesado y de la zona térmica estival se fijará de acuerdo con las indicadas en la tabla 542.12 del PG-3.

En las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido polvo mineral), salvo justificación en contrario, estará comprendida entre uno coma dos y uno coma tres (1,2 y 1,3).

#### 7.16.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

##### 7.16.4.1.- *Central de fabricación*

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada. La producción horaria mínima de la central será de 50 Tn/h.

El número mínimo de tolvas para áridos en frío será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no será inferior a cuatro (4).

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador, el sistema de dosificación será ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y tendrá en cuenta la humedad de éstos, para corregir la dosificación en función de ella. En los demás tipos de central para la fabricación de mezclas para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 también será preceptivo disponer de sistemas ponderales de dosificación en frío.

La central tendrá sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales serán independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estarán protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador estarán provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente – de capacidad acorde con su producción – en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlos.

Las centrales de mezcla discontinua estarán provistas en cualquier circunstancia de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya precisión sea superior al medio por ciento ( $\pm 0,5 \%$ ), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya precisión sea superior al tres por mil ( $\pm 0,3\%$ ).

Si se previera la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlos con homogeneidad y precisión suficiente, a juicio del Director de las Obras.

Si la central estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, deberá garantizar que en las cuarenta y ocho horas (48h) siguientes a la fabricación, el material acopiado no ha perdido ninguna de sus características, en especial la homogeneidad del conjunto y las propiedades del ligante.

Cuando se vayan a emplear áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, la central de fabricación dispondrá de los elementos necesarios para que se cumplan los requisitos y especificaciones recogidas en el apartado 542.5.4. del PG-3

##### 7.16.4.2.- *Elementos de transporte*

Los camiones serán de los denominados tipo “bañera”, y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	119/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar veinte toneladas (20 Tn).

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

En el momento de descarga la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos ochenta toneladas ( 80 Tn ) cada hora.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

**7.16.4.3.- Equipo de extendido.**

El equipo necesario para la extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente deberá ser aprobado por el Director de las obras.

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

Para las categorías de tráfico pesado T00 y T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m<sup>2</sup>), será preceptivo disponer, delante de la extendedora, de un equipo de transferencia autopropulsado de tipo silo móvil, que esencialmente garantice la homogeneización granulométrica y además permita la uniformidad térmica y de las características superficiales.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá por el Director de las Obras. Si a la extendedora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

**7.16.4.4.- Equipo de compactación.**

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un (1) compactador de neumáticos.

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 aprobadas por el Directo de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad 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.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	120/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



## 7.16.5.- Ejecución de las obras

## 7.16.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajado.

## 7.16.5.1.1.- Principios generales.

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral por los tamices 45 mm; 32 mm; 22 mm; 16 mm; 8 mm; 4 mm; 0,500 mm; 0,25 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 542.9 del PG-3, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del uno por ciento (1%), con excepción del tamiz 0,063 que se expresará con aproximación del uno por mil (0,1%).
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (0,1%).
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.
- Dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa de la mezcla total (incluido el polvo mineral), y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.
- Densidad mínima a alcanzar.

También se señalarán

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15°).
- La temperatura de mezclado con betunes asfálticos se fijará dentro del rango correspondiente a una viscosidad del betún de ciento cincuenta a trescientos centistokes (150-300 cSt). Además, en el caso de betunes mejorados con caucho o de betunes modificados con polímeros, en la temperatura de mezclado se tendrá en cuenta el rango recomendado por el fabricante.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.
- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador no será superior a ciento ochenta grados Celsius (180 °C), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no excederá de los ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 °C). Para mezclas bituminosas de alto módulo dicha temperatura máxima podrá aumentarse en diez grados Celsius (10 °C). En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y siguiendo los criterios establecidos en los apartados 542.5.1.2 a 542.5.1.5. del PG-3.

En el caso de categorías de tráfico pesado T00 a T2, el Director de las Obras, podrá exigir un estudio de sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y dosificación de ligante hidrocarbonado que no excedan de las admitidas en el apartado 542.9.3.1. del PG-3.

Para capas de rodadura, la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa en caliente deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento, según lo indicado en el apartado 542.7.4 del PG-3.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la corrección de la

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	121/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará una nueva fórmula si varía la procedencia de alguno de los componentes, o si durante la producción se rebasan las tolerancias granulométricas establecidas en este artículo.

7.16.5.1.2.- Contenido de huecos.

El contenido de huecos determinado según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13018-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.13 del PG-3.

La determinación del contenido de huecos en mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros ( $D \leq 22$  mm), se hará sobre probetas compactadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara. En mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros ( $D > 22$  mm), la determinación de huecos se hará sobre probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de ciento veinte segundos (120 s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

El Director de las Obras podrá exigir el contenido de huecos en áridos, según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, siempre que, por las características de los mismos o por su granulometría combinada, se prevean anomalías en la fórmula de trabajo. En tal caso, el contenido de huecos en áridos, de mezclas con tamaño máximo de dieciséis milímetros (16 mm) deberá ser mayor o igual al quince por ciento ( $\geq 15\%$ ), y en mezclas con tamaño máximo de veintidós o de treinta y dos milímetros (22 ó 32 mm) deberá ser mayor o igual al catorce por ciento ( $\geq 14\%$ ).

7.16.5.1.3.- Resistencia a la deformación permanente.

La resistencia a deformaciones plásticas determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, deberá cumplir lo establecido en las tablas 542.14a ó 542.14b del PG-3. Este ensayo se hará según la UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C) y con una duración de diez mil (10.000) ciclos.

Para la realización de este ensayo, las probetas se prepararán mediante compactador de placa, con el dispositivo de rodillo de acero, según la UNE-EN 12697-33, con una densidad tal que:

- En mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros ( $D \leq 22$  mm), sea superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara.
- En mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros ( $D > 22$  mm), sea superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de ciento veinte segundos (120 s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

**Nota:** En el periodo transitorio hasta que sean tabulados los límites y las tolerancia de dicho ensayo, se seguirá empleando el método indicado en la NLT-159/00 Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	122/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**CERTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.**

**LIGANTE HIDROCARBONADO.**

Se aportará **certificado acreditativo** del cumplimiento de las especificaciones del Artículo 211 del PG-3, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del ligante hidrocarbonado.

**ARIDOS.**

El **volumen mínimo de acopios** antes de iniciar las obras no será inferior al correspondiente a un (1) mes de trabajo con la producción prevista. En el caso de obras de menor plazo de ejecución, el volumen de acopios será el correspondiente a la producción total prevista.

Se aportará **certificado acreditativo** del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado **al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras.**

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIONES
Coefficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso.	UNE-EN 1097-2	El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.4 del PG-3.
Granulometría de cada fracción.	UNE-EN 933-1	La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8 del PG-3. El equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena deberá ser superior a cuarenta (40).
Equivalente de arena, y en su caso, el índice de azul de metileno.	UNE-EN 933-8 UNE-EN 933-9	

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes **ensayos adicionales.**

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIONES
Proporción de partículas trituradas del árido grueso.	UNE-EN 933-5	La proporción de partículas trituradas del árido grueso deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2 del PG-3.
Índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso.	UNE-EN 933-3	El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.3 del PG-3.
Proporción de impurezas del árido grueso.	UNE 146130 (anexo C)	El contenido de impurezas del árido grueso deberá ser inferior al cinco por mil (0.5%) en masa.

**POLVO MINERAL.**

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

Se aportará **certificado acreditativo** del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del polvo mineral. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante ensayo a realizar en laboratorio contrastado **al comienzo de la obra, cuando se cambie la procedencia, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras.**

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIONES
Densidad aparente del polvo mineral.	NLT-176	La densidad aparente del polvo mineral deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos centímetro cúbico (0.5 a 0.8 g/cm <sup>3</sup> ).

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	123/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**APROBACIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO Y REALIZACIÓN DEL TRAMO DE PRUEBA.**

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente **fórmula de trabajo**, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente **tramo de prueba**, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación. El tramo de prueba, que se realizará en el propio tramo de obra, tendrá una longitud no inferior a 100 metros y como máximo la correspondiente a un día de trabajo. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra de construcción.

**CONTROL DE FABRICACIÓN (I).**

Se considerará como **lote**, que se aceptará o rechazará en bloque, a la fracción de una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente construida diariamente.  
 Se considerará como **serie** al conjunto de cinco (5) lotes consecutivos de una misma capa de mezcla bituminosa en caliente.  
 Se tomarán muestras de la mezcla a su llegada a la obra, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos.

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIONES	ACEPTACIÓN O RECHAZO
		Al menos una (1) vez por lote.	
Dosificación de ligante.	UNE-EN 12697-1	La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo será del tres por mil ( $\pm 0,3\%$ ) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).	Si la desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo es superior a la tolerancia admisible especificada, en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera: - Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el tres y el seis por mil ( $\pm 0,3$ a $0,6 \%$ ) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral). - Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el seis y el diez por mil ( $\pm 0,6$ a $1,0 \%$ ) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral). - Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo exceda el diez por mil ( $> \pm 1,0 \%$ ) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).
Análisis de huecos y resistencia a la deformación plástica empleando el aparato Marshall.	NLT-159	La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto del porcentaje de huecos de la fórmula de trabajo será del dos por ciento ( $\pm 2\%$ ) en mezcla y del tres por ciento en áridos ( $\pm 3\%$ ).	Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en el porcentaje de huecos respecto de la fórmula de trabajo exceda la tolerancia admisible especificada.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	124/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI

**CONTROL DE FABRICACIÓN (II).**

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIONES	ACEPTACIÓN O RECHAZO
		Al menos una (1) vez por lote.	
Granulometría de los áridos extraídos.	UNE-EN 12697-2	La granulometría de los áridos extraídos, combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá ajustarse al huso restringido de la fórmula de trabajo.  - Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en uno de los tamices de la granulometría.  - Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en tres o más de los tamices de la granulometría. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).	Si la granulometría de los áridos extraídos no se ajusta al huso restringido de la fórmula de trabajo, en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:  - Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en uno de los tamices de la granulometría.  - Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en dos de los tamices de la granulometría.  - Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en tres o más de los tamices de la granulometría. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).
Immersión-compresión.	NLT-162	La pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión no rebasará el veinticinco por ciento (25%).	Si la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión es superior a la especificada, se procederá de la siguiente manera:  - Se aplicará una penalización económica del treinta por ciento (30%) a todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión esté comprendida entre el 25% y el 30%.  - Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión supere el 30%.
<b>En el tramo de prueba de la fórmula de trabajo, al comienzo de la obra (último lote de la primera serie), cuando se cambie el suministro o la procedencia, o en cualquier lote que el Director de las Obras lo requiera a la vista del comportamiento de la mezcla en obra.</b>			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	125/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**CONTROL DE RECEPCIÓN.**

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5) por serie de forma que haya al menos uno (1) por lote, y se determinará su densidad.

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIONES	ACEPTACIÓN O RECHAZO
Densidad.	NLT-168	<p>Obtenida la densidad de referencia, aplicando la compactación prevista en la norma NLT-159 a una mezcla bituminosa con granulometría y dosificación medias del lote, la densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (<math>\geq 6</math> cm): noventa y ocho por ciento (98%).</li> <li>- Capas de espesor no superior a seis centímetros (&lt; 6 cm): noventa y siete por ciento (97%).</li> </ul>	<p>Si la densidad en dos o más lotes de la serie controlada es inferior a la especificada, se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie cuya densidad no sea inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia.</li> <li>- Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie cuya densidad sea inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).</li> </ul>

En capas de rodadura, se realizará la medida de la macrotextura superficial antes de la puesta en servicio de la capa, en un mínimo de cinco (5) puntos por serie de forma que haya al menos uno (1) por lote.

ENSAYO	NORMA	ESPECIFICACIONES	ACEPTACIÓN O RECHAZO
Macrotextura superficial.	NLT-335	<p>La macrotextura superficial de la capa de rodadura, antes de su puesta en servicio, no deberá ser inferior a 0,7 mm.</p>	<p>Si el resultado del ensayo de medida de la macrotextura superficial en dos o más lotes de la serie controlada resulta inferior al valor previsto, se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de rodadura correspondiente a cada lote de la serie cuyo resultado del ensayo de medida de la macrotextura superficial resulte superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto.</li> <li>- Se extenderá por cuenta del Contratista una nueva capa de rodadura sobre la correspondiente a cada lote de la serie cuyo resultado del ensayo de medida de la macrotextura superficial resulte inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).</li> </ul>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	126/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**LABORATORIO:**

ACTA DE ENSAYO

**FECHA DE TOMA:**  
**PETICIONARIO:**  
**OBRA Y CATEGORÍA DE TRÁFICO:**  
**REF. OBRA:**  
 Realizado:  
 Suministrador:  
 Zona extendido:

**MUESTRA:**  
**PROCEDENCIA:**  
**REF. MUESTRA:**  
 Revisado:  
 Tª mezcla:  
 Tª compactación:  
 Tipo de betún en mezcla:  
 Fecha del ensayo:

**Nº MÍNIMO DE FRACCIONES DE ÁRIDO s/PG3:**  
**PROPORCIÓN DE LAS FRACCIONES DE ÁRIDO:**

**CONTENIDO DE LIGANTE s/ NLT-164-90**

% Ligante / áridos:

% Ligante / mezcla:

**HUECOS s/ NLT-168-90**

% Huecos en mezcla:

% Huecos en áridos:

**DENSIDAD s/ NLT-168-90**

Densidad (g/cm3):

**RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA s/ NLT-159-00**

Estabilidad (KN):

Deformación (mm):

Relación filler/betún:

**GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS s/ NLT-165-90**

	40	25	20	12,5	8	4	2	0,5	0,25	0,125	0,063
Limit. superior											
%pasa	100	85	75	57	45	34	25	13	7	5	3,5
Limit. inferior											

Imagen o tabla insertada de la curva granulométrica con el huso restringido

**Tabla de valores**

CARACTERÍSTICAS	Formula de trabajo	Datos de ensayo	Valor o Intervalo tolerable*	Comentarios
% ligante / áridos				
% vol. Huecos mezcla				
% vol. Huecos áridos				
densidad				
deformación				
velocidad deformación				
estabilidad				
relación filler / betun				
Tª en descarga				
Tª inicio compactación				
Tª final compactación				

\* según pliego tecnico particular o pliego general de carreteras PG3

**Conclusiones**, aceptación o rechazo, y propuestas de resolución de incidencias:

Fecha, firma del responsable del laboratorio y sello del laboratorio.

7.16.5.1.4.- Sensibilidad al agua

En cualquier circunstancia se comprobará la adhesividad árido-ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, la resistencia conservada en el ensayo de tracción indirecta tras inmersión, realizado a quince grados Celsius (15 °C), según la UNE-EN 12697-12, tendrá un valor mínimo del ochenta por ciento (80%) para capas de base e intermedia, y del ochenta y cinco

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	127/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

por ciento (85 %) para capas de rodadura. En mezclas de tamaño máximo no mayor de veintidós milímetros (22mm), las probetas para la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30 con cincuenta (50) golpes por cara. Para mezclas con tamaño máximo superior a veintidós milímetros (22 mm), las probetas se prepararán mediante compactación durante un tiempo de ochenta más menos cinco segundos ( $80\pm 5$ s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

Se podrá mejorar la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes directamente incorporados al ligante. En todo caso, la dotación mínima de ligante hidrocarbonado no será inferior a lo indicado en la tabla 542.11 del PG-3.

#### 7.16.5.1.5.- Propiedades adicionales en mezclas de alto módulo

En mezclas de alto módulo, el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20°C), según el anexo C de UNE-EN 12697-26, no será inferior a once mil megapascales (11.0000 Mpa). La probetas para la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara.

En mezclas de alto módulo, realizado el ensayo de resistencia a la fatiga con una frecuencia de treinta Herzios (30 Hz) y a una temperatura de veinte grados Celsius (20 °C), según el Anexo D de UNE-EN 12697-24, el valor de la deformación para un millón ( $10^6$ ) de ciclos no será inferior a cien microdeformaciones ( $\epsilon_e \geq 100 \mu\text{m/m}$ ).

#### 7.16.5.2.- Preparación de la superficie existente

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir la indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3 y sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o un riego de adherencia según corresponda dependiendo de su naturaleza, de acuerdo con los artículos 530 ó 531 del PG-3.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, y dicho pavimento fuera heterogéneo, se deberán además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

#### 7.16.5.3.- Aprovisionamiento de áridos.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas con tamaño máximo de árido de dieciséis milímetros (16 mm) el número mínimo de fracciones será de tres (3); para el resto de las mezclas será de cuatro (4). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla en el apartado 542.9.3.1. del PG-3

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimenten. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras no será inferior al correspondiente a un (1) mes de trabajo con la producción prevista. En el caso de obras de menor plazo de ejecución, el volumen de acopios será el correspondiente a la producción total prevista.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	128/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI			



7.16.5.4.- *Fabricación de la mezcla.*

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien ( 50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. Para mezclas densas y semidensas la alimentación del árido fino, aún cuando éste fuera de un único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Si se utilizasen áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos, se pesarán e introducirán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, y después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se agregará el ligante hidrocarbonado, y en su caso los aditivos, para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas se incorporarán al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se aportarán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas tras la llama de forma que no exista riesgo de contacto con ella.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación

El Contratista tendrá una persona responsable para reflejar en un parte que entregará al conductor del camión los datos siguientes:

- Tipo y matrícula del vehículo de transporte.
- Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- Aspecto de la mezcla.
- Toneladas transportadas.
- Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

7.16.5.5.- *Transporte de la mezcla.*

Los camiones serán de los denominados tipo "bañera", y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar veinte toneladas (20 Tn).

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargar la mezcla bituminosa en la extendidora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos ochenta toneladas (80 Tn) cada hora.

7.16.5.6.- *Extensión de la mezcla.*

A menos que el Director de las Obras justifique otra directriz, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible 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 de la extendidora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m<sup>2</sup>), se

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	129/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2. del PG-3.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2. del PG-3.

El equipo necesario para la extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

#### 7.16.5.7.- Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en el apartado 542.7 del PG-3.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara 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 rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

#### 7.16.5.8.- Juntas transversales y longitudinales

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

#### 7.16.6.- Tramo de prueba.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra, las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método

Pliego de prescripciones técnicas particulares.  
Página 40.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	130/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, que deberá cumplir los valores establecidos en el artículo 542.7.4. del PG-3.

El tramo de prueba, que se realizará en el propio tramo de obra, tendrá una longitud no inferior a 100 metros y como máximo la correspondiente a un día de trabajo. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra de construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá inicial la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuesto por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos, y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

#### 7.16.7.- Especificaciones de la unidad terminada.

##### 7.16.7.1.- *Densidad.*

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según lo indicado en el artículo 542.9.3.2.1. del PG-3:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros ( $\geq 6$  cm): noventa y ocho por ciento (98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros ( $< 6$  cm): noventa y siete por ciento (97%).

##### 7.16.7.2.- *Rasante, espesor y anchura.*

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de Proyecto.

##### 7.16.7.3.- *Regularidad superficial*

El índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, y obtenido de acuerdo a lo indicado en el artículo 542.9.4. del PG-3, deberá cumplir los valores de la tabla 542.15 ó 542.16 del PG-3, según corresponda.

##### 7.16.7.4.- *Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.*

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de la capa de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método del círculo de arena según la norma UNE-EN 13036-1, y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.17 del PG-3.

#### 7.16.8.- Limitaciones de la ejecución.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius ( $5^{\circ}\text{C}$ ), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius ( $8^{\circ}\text{C}$ ). Con viento

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	131/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director de las Obras, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar el apisonado rápido e inmediatamente.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius ( 60 °C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

#### 7.16.9.- Control de Calidad

##### 7.16.9.1.- *Control de procedencia de los materiales.*

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realizaciones de comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los apartados siguientes.

##### 7.16.9.1.1.- Control de procedencia del ligante hidrocarbonado.

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.4 ó 215.4 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. En el caso de betunes mejorados con caucho, el control de procedencia se llevará a cabo mediante un procedimiento análogo al indicado en el apartado 215.4 del artículo 215 del PG-3, en cuanto a la documentación que debe acompañar al betún y su contenido.

##### 7.16.9.1.2.- Control de procedencia de los áridos.

Si los áridos a emplear disponen de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Directo de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.
- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.
- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

##### 7.16.9.1.3.- Control de procedencia del polvo mineral de aportación.

Si el polvo mineral a emplear, dispone de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	132/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

establezca el Director de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del polvo mineral de aportación, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro ( 4 ) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3, y la granulometría, según la UNE-EN 933-10.

#### 7.16.9.2.- Control de calidad de los materiales

##### 7.16.9.2.1.- Control de calidad de los ligantes hidrocarbonados.

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.5 ó 215.5 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. Para el control de calidad de los betunes mejorados con caucho se seguirá un procedimiento análogo al establecido en el apartado 215.5 del artículo 215 del PG-3

##### 7.16.9.2.2.- Control de calidad de los áridos

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán aparte aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. Y se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y los accesos.

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

#### Con la misma frecuencia de ensayo que la indicada en la tabla 542.18 del PG-3:

- Análisis granulométrico de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- Según lo que establezca el Director de las obras, equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.

#### Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- Proporción de impurezas de árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

#### Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de estas cuatro últimas propiedades de los áridos podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales sobre estas propiedades si lo considera oportuno.

##### 7.16.9.2.3.- Control de calidad del polvo mineral

En el caso de polvo mineral de aportación, sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3.
- Análisis granulométrico del polvo mineral, según la UNE-EN 933-10.

#### 7.16.9.3.- Control de ejecución.

##### 7.16.9.3.1.- Fabricación.

En el caso de que el producto disponga de marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, se

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	133/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumple las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de las comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, al objeto de asegurar determinadas propiedades específicas establecidas en este artículo.

Se tomará diariamente un mínimo de dos (2) muestras, según la UNE-EN 932-1, una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado, según la UNE-EN 933-1.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, del árido combinado.

En centrales de mezcla continua se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de áridos, deteniéndola cargada de áridos y recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida.

Se tomará diariamente al menos (1) muestra de la mezcla de áridos en caliente, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1, que cumplirá las tolerancias indicadas en este apartado. Al menos semanalmente, se verificará la precisión de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de los áridos y del ligante hidrocarbonado.

Si la mezcla bituminosa dispone de marcado CE, los criterios establecidos en los párrafos precedentes sobre el control de fabricación no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las obras.

Para todas las mezclas, se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

#### A la salida del mezclador o silo de almacenamiento, sobre cada elemento de transporte:

- Control del aspecto de la mezcla y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquellas cuya envuelta no se homogénea; en centrales cuyo tambor no sea a la vez mezclador, también las mezclas que presenten indicios de humedad; y en las demás centrales, las mezclas cuya humedad sea superior al uno por ciento (1%) en masa del total. En estos casos de presencia de humedad excesiva, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.
- Se tomarán muestras de la mezcla fabricada y se determinará sobre ellas la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1 y la granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2, con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla 542.18 del PG-3, correspondiente al nivel de control X definido en el anexo A de la norma UNE-EN 13108-21 y al nivel de conformidad (NFC) determinado por el método del valor medio de cuatro (4) resultados definido en ese mismo anexo.

Las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo serán las siguientes, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral):

- Tamices superiores al 2 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 4\%$ .
- Tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 3\%$
- Tamices comprendidos entre el 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 2\%$
- Tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 1\%$ .

La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo será del tres por mil (0,3 %) en masa total de mezcla bituminosa (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en la tabla 542.11 del PG-3 para el tipo de capa y de mezcla que se trate.

En el caso de mezclas que dispongan de marcado CE, se llevará a cabo la comprobación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras podrá disponer la realización de las comprobaciones o de los ensayos adicionales que se considere oportunos. En ese supuesto, deberá seguirse lo indicado en los párrafos siguientes.

En el caso de mezclas que no dispongan de marcado CE, para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos adicionales de las características de la mezcla que se indican a continuación, con las mismas probetas y condiciones de

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	134/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

ensayo que las establecidas en el apartado 542.5.1 del PG-3 y con la frecuencia de ensayo que se indica en la tabla 542.19 del PG-3:

- Resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio, según UNE-EN 12697-22.
- En mezclas de alto módulo, el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius ( 20 °C), según el Anexo C de UNE-EN 12697-26.

Cuando se cambien el suministro o la procedencia, o cuando el Director de las obras lo considere oportuno para asegurar alguna característica relacionada con la adhesividad y cohesión de la mezcla, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión, según la UNE-EN 12697-12, y en mezclas de alto módulo además la resistencia a fatiga, según Anexo D de UNE-EN 12697-24.

#### 7.16.9.3.2.- Puesta en obra

##### 7.16.9.3.2.1.- Extensión.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 del PG-3.

Al menos una (1) vez al día, y al menos una (1) vez por lote, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a veintidós milímetros (22 mm), o mediante UNE-EN 12697-32 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se considerará como lote el volumen de material que resulte de aplicar los criterios del apartado 542.9.4. del PG-3.

Para cada uno de los lotes, se determinará la densidad de referencia para la compactación, definida por el valor medio de los últimos cuatro (4) valores de densidad aparente obtenidos en las probetas mencionadas anteriormente.

A juicio del Director de las Obras se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

##### 7.16.9.3.2.2.- Compactación.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.

El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.

El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.

La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

El número de pasadas de cada compactador.

Al terminarla compactación, se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

##### 7.16.9.4.- Control de recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros ( 500 m ) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados ( 3.500 m<sup>2</sup> ) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas ( 24 h ) de su

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	135/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa mediante la determinación del índice de regularidad internacional ( IRI ), según la NLT-330, calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro, y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el apartado 542.7.3. del PG-3. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra, en capas de rodadura, tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

En capas de rodadura, se los ensayos siguiente, que deberán cumplir lo establecido en la tabla 542.17 del PG-3:

- Medida de la macrotextura superficial, según la UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa, en toda la longitud del lote.

#### 7.16.10.- Criterios de aceptación o rechazo.

##### 7.16.10.1.- *Densidad.*

La densidad media obtenida no deberá ser inferior a la especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la prescrita en más de dos (2) puntos porcentuales.

Si la densidad media obtenida es inferior a la especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si la densidad media obtenida es inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad de referencia, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la densidad media obtenida no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

##### 7.16.10.2.- *Espesor*

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en una capa fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

#### Para capas de base:

- Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera inferior al ochenta por ciento (80 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo.
- Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera superior al ochenta por ciento ( 80 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, y no existieran problemas de encharcamiento, se compensara la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del contratista.

#### Para capas intermedias:

- Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera inferior al noventa por ciento ( 90 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.
- Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera superior al noventa por

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	136/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



ciento ( 90%) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, y no existieran problemas de encharcamiento, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento ( 10%).

**Para capas de rodadura:**

- Si el espesor medio obtenido en una capa de rodadura fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

**7.16.10.3.- Regularidad superficial**

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3 en más del diez por ciento ( 10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se extenderá una nueva capa de mezcla bituminosa con el espesor que determine el Director de las Obras por cuenta del Contratista.
- Si los resultados de regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3 en menos del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se corregirán los defectos de regularidad superficial mediante fresado por cuenta del Contratista. La localización de dichos defectos se hará sobre los perfiles longitudinales obtenidos en la auscultación para la determinación de la regularidad superficial.

Si los resultados de regularidad superficial de capa de rodadura en tramos uniformes y continuos, con longitudes superiores a dos kilómetros ( 2 Km) mejoran los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3, y cumplen los valores de la tabla 542.20a ó 542.20b del PG-3, según corresponda, se podrá incrementar el abono de mezcla bituminosa según lo indicado en el apartado 542.11 del PG-3.

**TABLA 542.20a - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN, CON POSIBILIDAD DE ABONO ADICIONAL**

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA	
	CALZADA DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS
50	< 1,0	< 1,0
80	< 1,2	< 1,5
100	< 1,5	< 2,0

**TABLA 542.20b - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE, CON POSIBILIDAD DE ABONO ADICIONAL**

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA		
	CALZADA DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)		
	> 10	≤ 10	
50	< 1,0	< 1,0	< 1,0
80	< 1,2	< 1,5	< 1,5
100	< 1,5	< 1,8	< 2,0

**7.16.10.4.- Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento**

En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	137/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

superficial no deberá resultar inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco por ciento (25%) del mismo.

Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.
- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta superior al noventa por ciento(90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3. No más de un cinco por ciento (5%) de la longitud total medida de cada lote, podrá presentar un resultado inferior a dicho valor en más de cinco (5) unidades.

Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.
- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

#### 7.16.10.5.- Dosificación de ligante.

Si la desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado (según el método de ensayo de la UNE -EN 12697-1) respecto de la fórmula de trabajo es superior a la tolerancia admisible especificada en el apartado 7.15.9.3.1., en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el tres y el seis por mil ( $\pm 0,3$  a  $0,6$  %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el seis y el diez por mil ( $\pm 0,6$  a  $1,0$  %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo exceda el diez por mil ( $> \pm 1,0$  %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

#### 7.16.10.6.- Granulometría de los áridos.

Si la granulometría de los áridos extraídos (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-2) no se ajusta al huso restringido de la fórmula de trabajo, en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en uno de los tamices de la granulometría.

Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en dos de los tamices de la granulometría.

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en tres o más de los tamices de la granulometría. O se admitirá

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	138/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).

#### 7.16.10.6.1.- Análisis de huecos.

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en el porcentaje de huecos (según el método de ensayo de la UNE-EN 13018-20) respecto de la fórmula de trabajo sea superior al dos por ciento ( $\pm 2\%$ ) en mezcla y del tres por ciento en áridos ( $\pm 3\%$ ).

#### 7.16.10.7.- Ensayo de Sensibilidad al agua.

Si la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-12) es inferior al 85 %, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del treinta por ciento (10%) a todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua esté comprendida entre el 80 % y el 85 %.

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua sea inferior al 80%.

#### 7.16.11.- Medición y abono.

Únicamente cuando la capa de asiento no fuera construida bajo el mismo Contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente, por metros cuadrados ( $m^2$ ) realmente ejecutados.

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

La preparación de la superficie existente, siendo esta unidad del contrato, no es objeto de medición y abono, ni está incluida en esta unidad de obra. El riego de imprimación y adherencia se abonará según lo prescrito en los artículos 530 y 531 del PG-3 de forma independiente al precio establecido para dichas unidades de obra en los cuadros de precios.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, el procedente de fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes, dicha medición deberá ser contrastada durante la ejecución con lo realmente ejecutado mediante pesadas de báscula en planta, contrastadas por báscula oficial.

La Dirección de las Obras podrá abonar, a su criterio, la diferencia de pesada con las  $T_n$  teóricas según planos y la densidad media.

Para áridos con peso específico superior a tres gramos por centímetro cúbico ( $3 \text{ g/cm}^3$ ), se podrá realizar el abono por unidad de superficie ( $m^2$ ), con la fijación de unos umbrales de dotaciones o espesores, de acuerdo con lo indicado en este artículo.

Si el árido grueso empleado para capas de rodadura, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en el apartado 7.16.2.2 de este artículo, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado, según UNE-EN 1097-8, superior en cuatro (4) puntos al valor mínimo especificado en el PG-3 para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará una unidad de obra definida como tonelada (T), o en su caso metro cuadrado ( $m^2$ ), de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura y cuyo importe será el diez por ciento (10 %) del abono de tonelada de mezcla bituminosa o en su caso, de unidad de superficie, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura mejoran los valores especificados en este Pliego, según los criterios del apartado 7.16.10.3., se abonará una unidad de obra definida como tonelada (T), o en su caso metro cuadrado ( $m^2$ ), de incremento de calidad de regularidad superficial en capa de rodadura y cuyo importe será el cinco por ciento (5%) del abono de tonelada de mezcla bituminosa o en su caso, de unidad de superficie, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.

El abono de los áridos y polvo mineral empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de las mismas, no siendo por tanto objeto de abono aparte.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	139/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiera.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

#### 7.16.12.- Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado, que cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento o los Organismos españoles – públicos o privados – autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2000/1995, de 28 de Diciembre.

#### 7.17.- Mezclas bituminosas discontinuas en caliente en capas de rodadura.

##### 7.17.1.- Definición.

Se define como mezcla bituminosa discontinua en caliente para capas de rodadura, aquella cuyos materiales son la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices), polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra (extendido y compactación) debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Las mezclas bituminosas drenantes son aquellas que por su baja proporción de árido fino, presentan un contenido muy alto de huecos interconectados que le proporcionan características drenantes. A efectos de aplicación de este artículo se emplearán en capas de rodadura de cuatro a cinco centímetros (4 a 5 cm) de espesor.

Las mezclas bituminosas discontinuas son aquellas cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamices inferiores del árido grueso. A efectos de aplicación de este artículo, se distinguen dos tipos de mezclas bituminosas discontinuas con dos husos granulométricos con tamaño máximo nominal de ocho y once milímetros (8 y 11 mm) cada uno. Con cada huso granulométrico podrán fabricarse mezclas bituminosas discontinuas en caliente, para capas de rodadura de dos a tres centímetros (2 a 3 cm) de espesor.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

##### 7.17.2.- Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	140/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CEE)

Independientemente de lo anterior, se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción y de residuos de construcción y demolición.

#### 7.17.2.1.- *Ligante hidrocarbonado.*

Se empleará para carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1 betún asfáltico modificado con polímeros BM-3c, el cual tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 215 (betunes asfálticos modificados con polímeros) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 215.1 de dicho artículo.

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones del Artículo 215 del PG-3, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del ligante hidrocarbonado.

#### 7.17.2.2.- *Áridos.*

##### 7.17.2.2.1.- *Características generales.*

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas discontinuas y en las drenantes podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

El Director de las Obras podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según las proporciones fijadas por la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50), o en su caso, de no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes.

El Director de las Obras, fijará los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales o artificiales, que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades, se empleará la UNE-EN 1744-3.

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras:

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.
- La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.
- El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:
- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	141/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

EN 933-3.

- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

7.17.2.2.2.- Árido grueso.

7.17.2.2.2.1.- Definición de árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la norma UNE-EN 933-2.

7.17.2.2.2.2.- Procedencia del árido grueso

Ningún tamaño del árido grueso a emplear en mezclas discontinuas y drenantes para categorías de tráfico pesado T00 y T0 podrá fabricarse por trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares ni de canteras de naturaleza caliza.

Para las categorías de tráfico pesado T1 a T31, en el caso de que se emplee árido grueso procedente de la trituración de grava natural, el tamaño de las partículas, antes de su trituración, deberá ser superior a seis (6) veces el tamaño máximo del árido final.

7.17.2.2.2.3.- Angulosidad del árido grueso (Porcentaje de fracturas)

La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 543.2.a. del PG-3, en función de la categoría de tráfico pesado.

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 543.2.b. del PG-3, en función de la categoría de tráfico pesado.

7.17.2.2.2.4.- Forma del árido grueso (Índice de lajas).

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la tabla 543.3 del PG-3, en función de la categoría de tráfico pesado.

7.17.2.2.2.5.- Resistencia a la fragmentación del árido grueso (Coeficiente Los Ángeles)

El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la tabla 543.4 del PG-3, en función del tipo de mezcla y de la categoría de tráfico pesado.

7.17.2.2.2.6.- Resistencia al pulimento del árido grueso

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la tabla 543.5. del PG-3, en función del tráfico pesado.

7.17.2.2.2.7.- Limpieza del árido grueso (Contenido de impurezas)

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme a la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5 %) en masa.

El Director de las obras, podrá especificar el contenido de impurezas del árido grueso, según el Anexo C de la UNE-EN 146130, al cinco por mil (0,5 %) en masa.

En el caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos previamente aprobados, y una nueva comprobación.

7.17.2.2.3.- Árido fino.

7.17.2.2.3.1.- Definición de árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm. y retenida por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	142/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## 7.17.2.2.3.2.- Procedencia del árido fino

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

## 7.17.2.2.3.3.- Limpieza del árido fino

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

## 7.17.2.2.3.4.- Resistencia a la fragmentación del árido fino

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 17.6.2.2.2.5. sobre coeficiente de Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco (25).

## 7.17.2.2.4.- Polvo mineral.

## 7.17.2.2.4.1.- Definición de polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

## 7.17.2.2.4.2.- Procedencia del polvo mineral

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

## 7.17.2.2.4.3.- Granulometría del polvo mineral

La granulometría del polvo mineral se determinará según UNE-EN 933-10. El cien por cien (100 %) de los resultados de análisis granulométricos deben quedar dentro del huso granulométrico general definido en la tabla 542.8 del PG-3.

Adicionalmente, el noventa por cien (90 %) de los resultados de análisis granulométricos basados en los últimos veinte (20) valores obtenidos, deben quedar incluidos dentro de un huso granulométrico estrecho, cuyo ancho máximo en los tamices correspondientes a 0'125 y 0'063 mm no supere el diez por ciento (10 %).

## 7.17.2.2.4.4.- Finura y actividad del polvo mineral.

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>).

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del polvo mineral. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante ensayo a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie la procedencia, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras.

## 7.17.2.3.- Aditivos.

El Director de las Obras fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

## 7.17.3.- Tipo y composición de las mezclas.

La designación de las mezclas bituminosas discontinuas se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-2.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 543.9 del PG-3. El análisis granulométrico se hará según la norma UNE-EN 933-1.

Para carreteras con categoría de tráfico T00 a T1 se empleará mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo BBTM 11B M3c (espesor 2 - 3 cm.), con las siguientes características, recogidas de la tabla

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	143/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

543.10 del PG-3:

TABLA 543.10 - TIPO, COMPOSICIÓN Y DOTACIÓN DE LA MEZCLA

CARACTERÍSTICA	TIPO DE MEZCLA					
	PA 11	PA 16	BBTM8B	BBTM11B	BBTM8A	BBTM11A
<b>DOTACIÓN MEDIA DE MEZCLA (kg/m<sup>2</sup>)</b>	75-90	95-110	35-50	55-70	40-55	65-80
<b>DOTACIÓN MÍNIMA(*) DE LIGANTE</b> (% en masa sobre el total de la mezcla)	4,30		4,75		5,20	
<b>LIGANTE RESIDUAL EN RIEGO DE ADHERENCIA (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Firme nuevo</b>	> 0,30			> 0,25	
	<b>Firme antiguo</b>	> 0,40			> 0,35	

(\*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 543.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

- Dotación media de mezcla (Kg/m<sup>2</sup>) = 55-70
- Dotación mínima de Ligante (% en masa sobre el total de la mezcla) = 4'75 %.
- Ligante residual en riego de Adherencia:
  - Firme nuevo > 0'30
  - Firme antiguo > 0'40

La dotación de ligante hidrocarbonado, así como la relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y ligante, deberán ajustarse a la fórmula de trabajo con sus correspondientes tolerancias.

Las densidades y dosificaciones previstas en el proyecto, que deberán ajustarse en obra en base a los ensayos que se realicen, podrán ser modificadas o sustituidas por otras que cumplan con las condiciones establecidas en el PG-3 y que serán aprobadas por el Director de las Obras.

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente a dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico ( 2'65 g/cm<sup>3</sup>), los contenidos mínimos de ligante de la tabla 543.10 del PG-3 se deben corregir multiplicando por el factor:

TABLA 543.10 - TIPO, COMPOSICIÓN Y DOTACIÓN DE LA MEZCLA

CARACTERÍSTICA	TIPO DE MEZCLA					
	PA 11	PA 16	BBTM8B	BBTM11B	BBTM8A	BBTM11A
<b>DOTACIÓN MEDIA DE MEZCLA (kg/m<sup>2</sup>)</b>	75-90	95-110	35-50	55-70	40-55	65-80
<b>DOTACIÓN MÍNIMA(*) DE LIGANTE</b> (% en masa sobre el total de la mezcla)	4,30		4,75		5,20	
<b>LIGANTE RESIDUAL EN RIEGO DE ADHERENCIA (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Firme nuevo</b>	> 0,30			> 0,25	
	<b>Firme antiguo</b>	> 0,40			> 0,35	

(\*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 543.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

$$\alpha = \frac{2'65}{\rho_d}$$

Donde:

- $\rho_d$  = densidad de las partículas de árido.

Salvo justificación en contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido polvo mineral) determinará en la fórmula de trabajo, según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida entre diez y doce décimas (1.0 a 1.2).

#### 7.17.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de

Pliego de prescripciones técnicas particulares.  
Página 54.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	144/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

#### 7.17.4.1.- Central de fabricación.

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en las normas UNE-EN 13108-2 y UNE-EN 13108-7 para el mercado CE. No obstante, el Director de las Obras podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de mercado CE.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricará mediante centrales capaces de manejar, simultáneamente en frío, el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptado. La producción horaria mínima de la central será de 50 Tn/h.

El número mínimo de tolvas para áridos en frío será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero, en todo caso, no será inferior a tres (3).

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador, el sistema de dosificación será ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos, y tendrá en cuenta la humedad de éstos para corregir la dosificación en función de ella; en los demás tipos de central para la fabricación de mezclas para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 también será preceptivo disponer de sistemas ponderales de dosificación en frío.

La central tendrá sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales serán independientes de los correspondientes al resto de los áridos y estarán protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, estará provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente - de capacidad acorde con su producción- en número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlas.

Las centrales de mezcla discontinua estarán provistas en cualquier circunstancia de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya precisión sea superior al medio por ciento ( $\pm 0'5\%$ ), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya precisión sea superior al tres por mil ( $\pm 0'3\%$ ).

Si se previera la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlos con homogeneidad y precisión suficiente, a juicio del Director de las Obras.

Si la central estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, deberá garantizar que en las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes a la fabricación, el material acopiado no ha perdido ninguna de sus características, en especial la homogeneidad del conjunto y las propiedades del ligante.

#### 7.17.4.2.- Transporte.

Los camiones serán de los denominados tipo "bañera", y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa discontinua en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar veinte toneladas (20 Tn).

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa durante su transporte.

En el momento de descargar la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos ochenta toneladas (80 Tn) cada hora.

#### 7.17.4.3.- Equipo de extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la configuración deseada y un mínimo de precompactación, que deberá ser fijado por el Director de las Obras. La capacidad de sus elementos, así como su potencia, serán adecuadas al trabajo a realizar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	145/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNNOV3VMI			

Para la extensión de mezclas bituminosas, en obras de carreteras con intensidades medias diarias superiores a diez mil (10.000) vehículos/día o cuando la extensión de la aplicación sea superior a setenta mil metros cuadrados (70.000 m<sup>2</sup>), en las categorías de tráfico pesado T00 a T2, las extendedoras irán provistas de un sistema de riego de adherencia incorporado al mismo que garantice una dotación, continua y uniforme.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m<sup>2</sup>), será preceptivo disponer, delante de la extendidora, de un equipo de transferencia autopropulsado de tipo silo móvil, que esencialmente garantice la homogeneización granulométrica y además permita la uniformidad térmica y de las características superficiales.

La anchura extendida y compactada será siempre igual o superior a la teórica, y comprenderá las anchuras teóricas de la calzada o arcenes más los sobrecanchos mínimos fijadas en los Planos. El Director de las Obras fijará las anchuras máxima y mínima de la extensión y la situación de las juntas longitudinales necesarias. Si a la extendidora se pueden acoplar elementos para aumentar su anchura, éstos deberán quedar perfectamente alineados con los de aquella y conseguir una mezcla continua y uniforme.

#### 7.17.4.4.- Equipo de compactación

Se utilizarán preferentemente compactadores de rodillos metálicos que deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas durante la compactación y para mantenerlo húmedos en caso necesario. Las llantas metálicas de los compactadores no presentarán surcos ni irregularidades en ellas.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los compactadores será aprobadas por el Director de las Obras, y deberán ser las necesarias para conseguir una compacidad 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.

En zonas poco accesibles para los compactadores se podrán utilizar planchas o rodillos vibrantes de características apropiadas para lograr en dichas zonas una terminación superficial y compacidad semejante al resto de la obra.

El equipo necesario para la extensión y compactación de mezclas bituminosas discontinuas en caliente deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

#### 7.17.5.- Ejecución de las Obras

##### 7.17.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

##### 7.17.5.1.1.- Principios generales

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 22; 16; 11; 2; 8; 5; 6; 4; 2; 0'5 y 0'063 mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 543.9, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del uno por ciento (1 %), con excepción el tamiz 0'063 que se expresará con aproximación del uno por mil (0'1%).
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (0'1%)
- Identificación y dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa total de la mezcla, y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	146/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.
- El contenido de huecos en las mezclas bituminosas tipo BBTM B.

También se señalarán:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 °C).
- La temperatura de mezclado se fijará dentro del rango recomendado por el fabricante, en el caso de mezclas con betunes modificados con polímeros o con betunes mejorados con caucho.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte y a la salida de la extendedora, que en ningún caso será inferior a ciento treinta y cinco grados Celsius (135 °C).
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.
- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador no será superior a ciento ochenta grados Celsius (180 °C), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no excederá de los ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 °C). Para las mezclas discontinuas tipo BBTM B, dicha temperatura máxima deberá disminuirse en diez grados Celsius (10 °C) para evitar posibles escurrimientos del ligante. En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y siguiendo los criterios establecidos en los apartados 7.16.5.1.2. a 7.16.5.1.6.

Para mezcla tipo BBTM 11 B M3c, en el caso de categoría de tráfico pesado T00 a T2, el Director de las obras podrá exigir un estudio de sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y dosificación de ligante hidrocarbonado que no excedan de las admitidas en el apartado 7.16.9.3.

La fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento, según lo indicado en el apartado 7.16.7.4.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo, que se justificará mediante ensayos. Se estudiará y aprobará una nueva fórmula de trabajo si varía la procedencia de alguno de los componentes o si, durante la producción, se rebasan las tolerancias granulométricas establecidas en el apartado 7.16.9.3.1.

El Contratista tendrá una persona responsable para reflejar en un parte que entregará al conductor del camión los datos siguientes:

- Tipo y matrícula del vehículo de transporte.
- Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- Aspecto de la mezcla.
- Toneladas transportadas.
- Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

#### 7.17.5.1.2.- Contenido de huecos

El contenido de huecos en mezcla, determinado según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, cumplirá los valores mínimos fijados en la tabla 543.11 del PG-3. Para la realización del ensayo se emplearán probetas compactas según la UNE-EN 12697-30, aplicando cincuenta (50) golpes por cara.

#### 7.17.5.1.3.- Resistencia a la deformación permanente

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	147/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

En mezclas discontinuas, el Director de las obras, podrá exigir que la resistencia a deformaciones plásticas determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, cumpla lo establecido en la tabla 543.12 del PG-3. Este ensayo se hará según la UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C) y con una duración de diez mil (10.000) ciclos. Las probetas se prepararan mediante compactador de placa, con el dispositivo de rodillo de acero, según la UNE-EN 12697-33, con una densidad superior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según la UNE-EN 12697-30 aplicando cincuenta (50) golpes por cara.

**Nota: En el periodo transitorio hasta que sean tabulados los límites y las tolerancias de dicho ensayo, se seguirá empleando el método indicado en la NLT 173/00 "Resistencia a la deformación plástica de las mezclas bituminosas mediante la pista de ensayo de laboratorio".**

#### 7.17.5.1.4.- Sensibilidad al agua

En cualquier circunstancia se comprobará la adhesividad árido-ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, la resistencia conservada en el ensayo de tracción indirecta tras inmersión, realizado a quince grados Celsius (15°C), según la UNE-EN 12697-12, tendrá un valor mínimo del noventa por ciento (90 %). Las probetas se compactarán según la UNE-EN 12697-30, aplicando cincuenta (50) golpes por cara.

#### 7.17.5.1.5.- Pérdida de partículas.

En mezclas drenantes, la pérdida de partículas a veinticinco grados Celsius (25°C), según la UNE-EN 12697-17, en probetas compactadas según la UNE-EN 12697-30 con cincuenta (50) golpes por cara, no deberá rebasar el veinte por ciento (20 %) en masa para las categorías de tráfico pesado T00 a T2.

#### 7.17.5.1.6.- Esguerramiento del ligante

El Director de las Obras podrá exigir también la comprobación sobre el esguerramiento de ligante para las mezclas discontinuas tipo BBTM B, según la UNE-EN 12697-18.

#### 7.17.5.2.- Preparación de la superficie existente

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable antes de proceder a la extensión de la mezcla y, en su caso, a reparar las zonas con algún tipo de deterioro.

La superficie existente, deberá cumplir lo indicado en las tablas 542.15 ó 542.16 del PG-3; si está constituida por un pavimento heterogéneo se deberán, además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Sobre la superficie de asiento se ejecutará un riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3 y las instrucciones adicionales que se recojan en este Pliego, teniendo especial cuidado de que dicho riego no se degrade antes de la extensión de la mezcla.

Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

#### 7.17.5.3.- Aprovisionamiento de áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación. El número mínimo de fracciones será de tres (3).

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural no se utilizarán sus quince centímetros (15cm) inferiores, a no ser que se pavimente aquél. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1'5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	148/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

de autorización el cambio de procedencia de un árido.

En el caso de obras pequeñas, con volumen total de áridos inferior a cinco mil metros cúbicos (5.000 m<sup>3</sup>), antes de empezar la fabricación deberá haberse acopiado la totalidad de los áridos. En otro caso, el volumen mínimo a exigir será el treinta por ciento (30%) o el correspondiente a un (1) mes de producción máxima del equipo de fabricación.

#### 7.17.5.4.- Fabricación de la muestra

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en las normas UNE-EN 13108-2 Y UNE-EN 13108-7 para el marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

La carga de cada una de las tolvas de áridos finos se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda las características previstas durante todo el proceso de fabricación.

#### 7.17.5.5.- Transporte de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente se transportará en camiones desde la central de fabricación a la extendidora. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de la descarga en la extendidora o en el equipo de transferencia, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo

#### 7.17.5.6.- Extensión de la mezcla

A menos que el Director de las Obras justifique otra directriz, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible 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 de la extendidora y la producción de la central.

En obras si mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m<sup>2</sup>), se realizará la extensión a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

En capas de rodadura con mezclas bituminosas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales. Únicamente para las categorías de tráfico pesado T2 y T3 o pavimentación de carreteras en las que no sea posible cortar el tráfico, dichas juntas deberán coincidir en una limatesa del pavimento.

La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 7.16.72.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación, de modo que aquella no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baja de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde no resulte posible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	149/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

extendedoras, la puesta en obra de la mezcla bituminosa podrá realizarse por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona e que se vaya a extender y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Plano de Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 7.16.7.2.

#### 7.17.5.7.- Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según el plan de obra aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba, aunque el número de pasadas del compactador, sin vibración, será siempre superior a seis (6); se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no se a inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se cumpla el plan aprobado.

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes mejorados o modificados con caucho y en mezclas bituminosas con adición de caucho, con el fin de mantener la densidad de la tongada hasta que el aumento de viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el apartado 7.16.7.1.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara 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 rodillos deberá llevar su rueda motriz del lado cercano a la extendidora; los cambios de dirección se realizarán sobre la mezcla ya apisonada, y los cambios de sentidos se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

#### 7.17.5.8.- Juntas transversales y longitudinales

Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla en capa de pequeño espesor se ejecute otra capa asfáltica, se procurará que las juntas transversales de la capa superpuesta guarden una separación mínima de cinco metros (5m), y de quince centímetros (15 cm) para las tongadas.

Al extender franjas longitudinales contiguas, cuando la temperatura de la extendida en primer lugar no sea superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja con ella.

Las juntas transversales de la mezcla en capa de pequeño espesor se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para el rodillo y se distanciarán en más de cinco metros (5m) las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes.

#### 7.17.6.- Tramo de prueba.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa discontinua en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación y, especialmente, el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra, las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, que deberá cumplir los valores establecidos en el apartado 7.16.7.4 de este Pliego.

El tramo de prueba, que se realizará en el propio tramo de obra, tendrá una longitud no inferior a 100 metros y como máximo la correspondiente a un día de trabajo. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra de construcción.

Se tomarán muestras de la mezcla bituminosa, que se ensayarán para determinar su

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	150/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

conformidad con las condiciones especificadas, y se extraerán testigos. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras decidirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extendido, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos de propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos, y otros métodos rápidos de control. También se estudiarán el equipo y el método de realización de juntas, así como la relación entre la dotación media de mezcla y el espesor de la capa aplicada con la que se alcance una densidad superior a la especificada.

En el caso de mezclas con espesor superior a dos centímetros y medio (2'5 cm), se analizará, además, la correspondencia entre el contenido de huecos en mezcla y permeabilidad de la capa según la NLT-327.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

#### 7.17.7.- Especificaciones de la unidad terminada.

##### 7.17.7.1.- *Densidad.*

En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (2,5 cm), el porcentaje de huecos en mezcla no podrá diferir en más de dos ( $\pm 2$ ) puntos porcentuales del obtenido en la fórmula de trabajo como porcentaje de referencia según lo indicado en el apartado 7.16.9.3.2.1.

En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores inferiores a dos centímetros y medio (2'5 cm), como forma simplificada de determinar la compacidad alcanzada en la unidad de obra terminada, se podrá utilizar la relación obtenida en el preceptivo tramo de ensayo entre la dotación media de mezcla y el espesor de la capa.

##### 7.17.7.2.- *Rasante, espesor y anchura.*

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm), y el espesor de la capa no deberá ser inferior, al cien por cien (100%) del previsto en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de extensión, que en ningún caso será inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

##### 7.17.7.3.- *Regularidad superficial.*

El índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, y obtenido de acuerdo a lo indicado en el apartado 7.16.9.4. de este Pliego, deberá cumplir con los valores de la tabla 543.13 ó 543.14 del PG-3, según corresponda.

##### 7.17.7.4.- *Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento*

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

La macrotextura superficial, obtenida mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, deberán cumplir los límites establecidos en la tabla 543.15 del PG-3.

#### 7.17.8.- Limitaciones de la ejecución.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de la mezcla bituminosa en caliente:

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	151/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a ocho grados Celsius (8°C), con tendencia a disminuir. Con viento intenso, después de heladas, y especialmente sobre tableros de puentes de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar el valor mínimo de la temperatura.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto como alcance una temperatura de sesenta grados centígrados (60° C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

#### 7.17.9.- Control de Calidad.

##### 7.17.9.1.- *Control de procedencia de los materiales*

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 86/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado Ce cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

##### 7.17.9.1.1.- Control de procedencia del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.4 ó 215.4 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. En el caso de betunes mejorados con caucho, el control de procedencia se llevará a cabo mediante un procedimiento análogo al indicado en el apartado 215.4 del artículo 215 del PG-3, en cuanto a la documentación que debe acompañar al betún y su contenido.

##### 7.17.9.1.2.- Control de procedencia de los áridos

Si los áridos a emplear disponen de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomará cuatro (4) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.
- La proporción de caras de fractura de las partículas de árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.
- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3

##### 7.17.9.1.3.- Control de procedencia del polvo mineral

Si el polvo mineral dispone de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del polvo mineral de aportación, y para cualquier volumen de producción previsto, se

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	152/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			



tomarán (4) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3, y la granulometría, según la UNE-EN 933-10.

#### 7.17.9.2.- Control de calidad de los materiales

##### 7.17.9.2.1.- Control de calidad de los ligantes hidrocarbonados

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.5. ó 215.5 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. Para el control de calidad de los betunes mejorados con caucho se seguirá un procedimiento análogo al establecido en el apartado 215.5 del artículo 215 del PG-3.

##### 7.17.9.2.2.- Control de calidad de los áridos

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. Y se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus separadores y de los accesos a los mismos.

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

#### Con la misma frecuencia de ensayo que la indicada en la tabla 543.16 del PG-3:s

- Análisis granulométrico de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- Según lo que establezca el Director de las Obras, equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9

#### Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- Proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

#### Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso, según la UNE-EN 1097-8.
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de estas cuatro últimas propiedades de los áridos podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan el marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales sobre estas propiedades si lo considera oportuno.

##### 7.17.9.2.3.- Control de calidad del polvo mineral

En el caso de polvo mineral de aportación, sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3.
- Análisis granulométrico del polvo mineral, según la UNE-EN 933-10.

#### 7.17.9.3.- Control de ejecución

##### 7.17.9.3.1.- Fabricación.

En el caso de que el producto disponga de marcado CE según la Directiva 89/16/CEE, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, al objeto de asegurar determinadas propiedades específicas establecidas en este artículo.

Se tomará diariamente un mínimo de dos (2) muestras, según la UNE-EN 932-1, una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada al secador, y con ellas

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	153/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado, según la UNE-EN 933-1.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, del árido combinado.

En centrales de mezcla continua se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de áridos, deteniéndola cargada de áridos, y recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida.

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos en caliente y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1, que cumplirá las tolerancias indicadas en este apartado. Al menos semanalmente, se verificará la precisión de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de los áridos y del ligante hidrocarbonado.

Si la mezcla bituminosa dispone de marcado CE, los criterios en los párrafo precedentes sobre el control de fabricación no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las Obras.

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

**A la salida del mezclador o silo de almacenamiento, sobre cada elemento de transporte:**

- Control del aspecto de la mezcla y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquéllas cuya envuelta no fuera homogénea; en centrales cuyo tambor no fuera a la vez mezclador, también las mezclas que presenten indicios de humedad; y en las demás centrales, las mezclas cuya humedad sea superior al uno por ciento (1%) en masa del total. En estos casos de humedad excesiva, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.
- Se tomarán muestras de la mezcla fabricada y se determinará sobre ellas la dosificación de ligante, según la UNE-EN 12697-1 y la granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2, con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla 543.16 del PG-3, correspondiente al nivel de Control X definido en el anexo A de la norma UNE-EN 13108-21 y al nivel de conformidad (NCF) determinado por el método del valor medio de cuatro (4) resultados definido en ese mismo anexo.

Las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo será las siguientes, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral):

- Tamices superiores al 2 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 4 \%$ .
- Tamices 2 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 3 \%$
- Tamices comprendidos entre el 2 mm y el 0'063 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 2 \%$
- Tamiz 0'063 mm de la UNE-EN 933-2:  $\pm 1 \%$ .
- La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo, será de tres por mil ( $\pm 0'3 \%$ ) en masa del total de mezcla bituminosa (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en la tabla 543.10 del PG-3.

En el caso de mezclas que dispongan de marcado CE, se llevará a cabo la comprobación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3, el Director de las Obras podrá disponer la realización de las comprobaciones o de los ensayos adicionales que considera oportunos. En ese supuesto, deberá seguirse lo indicado en los párrafos siguientes.

En el caso de mezclas que no dispongan de marcado CE, para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos adicionales de las características de la mezcla que se indican a continuación, con las mismas probetas y condiciones de ensayo que las establecidas en el apartado 7.16.5.1 y con la frecuencia de ensayo que se indica en la tabla 543.17 del PG-3:

- Resistencia a las deformaciones plásticas mediante ensayo de pista de laboratorio según UNE-EN 12697-22, y además, escurriendo el ligante, según la UNE-EN 12697-18.
- Pérdida de partículas, según la UNE-EN 12697-17, y escurriendo el ligante, según la UNE-EN 12697-18.

Cuando se cambie el suministro o la procedencia, o cuando el Directo de las Obras lo

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	154/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

considere oportuno para asegurar alguna característica relacionada con la adhesividad y cohesión de la mezcla, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión, según la UNE-EN 12697-12.

#### 7.17.9.3.2.- Puesta en obra

##### 7.17.9.3.2.1.- Extensión

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte en la tolva de la extendedora o en el equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 543.8 del PG-3.

Al menos una (1) vez al día, y al menos una (1) vez por lote, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando (50) golpes por cara. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos, según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se considerará como lote el volumen de material que resulte de aplicar los criterios del apartado 7.16.9.4.

Por cada uno de los lotes, se determinará el porcentaje de huecos de referencia para la compactación, definido por el valor medio de los últimos cuatro (4) valores de contenido de huecos obtenidos en las probetas mencionadas.

A juicio del Director de las Obras se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.

Se comprobará con la frecuencia que establezca el Director de las Obras, el espesor extendido, mediante punzón graduado.

##### 7.17.9.3.2.2.- Compactación.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
- El lastre, y peso total de los compactadores.
- El número de pasadas de cada compactador.
- Se comprobará con la frecuencia que sea precisa la permeabilidad de la capa durante su compactación, según la NLT-327.

Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

##### 7.17.9.4.- Control de recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m<sup>2</sup>) de calzada
- La fracción construida diariamente.

En el caso de mezclas con espesores inferiores a dos centímetros y medio (2.5 cm), se extraerán testigos en puntos aleatoriamente elegidos, en número no inferior a cinco (5) y se determinará su densidad y porcentaje de huecos.

En el caso de mezclas con espesores inferior a dos centímetros y medio (2.5 cm) se comprobará la dotación media de mezcla por división de la masa total de los materiales correspondientes a cada carga, medida por diferencia de peso del camión antes y después de cargarlo, por la superficie realmente tratada, medida sobre el terreno. Para ello se deberá disponer de una báscula convenientemente contrastada.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24h) de su ejecución mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro del perfil auscultado, que se asignará a dicho

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	155/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

hectómetro, y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el apartado 7.16.7.3. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

Se realizarán los ensayos siguientes, que deberán cumplir lo establecido en la tabla 543.15 del PG-3:

- Medida de la macrotextura superficial, según la UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa, en toda la longitud del lote.

#### 7.17.10.- Criterios de aceptación o rechazo.

##### 7.17.10.1.- *Densidad*

En mezclas con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (2.5 cm), la media del porcentaje de huecos en mezcla no deberá diferir en más de dos (2) puntos porcentuales de los valores establecidos en el apartado 7.16.7.1.; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que difieran de los establecidos en más de tres (3) puntos porcentuales.

Si la media del porcentaje de huecos en mezcla difiere de los valores establecidos en el apartado 7.16.7.1, se procederá de la siguiente manera:

- Si la media del porcentaje de huecos en mezcla difiere en más de cuatro (4) puntos porcentuales, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la media del porcentaje de huecos en mezcla difiere en menos de cuatro (4) puntos porcentuales, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

En mezclas con espesores inferiores a dos centímetros y medio (2.5 cm), la dotación media de mezcla obtenida en el lote, según lo indicado en el apartado 7.16.9.4., no podrá ser inferior a la especificada en el apartado 7.16.7.1. y además, no más de dos (2) muestras podrán presentar resultados individuales inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia.

Si la dotación media de mezcla obtenida es inferior a la especificada en el apartado 7.16.7.1., se procederá de la siguiente manera:

- Si la dotación media de mezcla obtenida es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la especificada, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la dotación media de mezcla obtenida no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la especificada, se aplicará penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

##### 7.17.10.2.- *Espesor*

El espesor medio por lote no deberá ser en ningún caso inferior al previsto en los Planos del Proyecto y, además, no más de dos (2) muestras podrán presentar resultados individuales inferiores al noventa y cinco por ciento (95%) del espesor especificado.

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado en el apartado 7.16.7.2., se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla.

##### 7.17.10.3.- *Regularidad superficial*

Si los resultados de regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 7.16.7.3., se demolerá el lote, se retirará a un gestor de vertidos autorizado y se extenderá una nueva capa por cuenta del Contratista.

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada en tramos uniformes y continuos, con longitudes superiores a dos kilómetros (2 Km), mejoran los límites establecidos en el apartado 7.16.7.3., y cumplen los valores de la tabla 543.18<sup>a</sup> ó 543.18b, según corresponda, se podrá

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	156/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

incrementar el abono de mezcla bituminosa según lo indicado en el apartado 7.16.11.

#### 7.17.10.4.- *Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento*

El resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial no deberá resultar inferior al valor previsto en la tabla 543.15 del PG-3. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco por ciento (25%) del mismo.

Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previsto en la tabla 543.15 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 543.15, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).
- Si el resultado medido de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 543.15 del PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista y en el caso de mezclas drenantes se demolerá el lote, se retirará a un gestor de vertidos autorizado y se repondrá la capa por cuenta del Contratista.

El resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento no deberá ser en ningún caso inferior al valor previsto en la tabla 543.15 del PG-3. No más de un cinco por ciento (5%) de la longitud total medida de cada lote, podrá presentar un resultado inferior a dicho valor en más de cinco unidades (5).

- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta superior al noventa y cinco por ciento (95%) del valor previsto en la tabla 543.15 del PG-3, se aplicará penalización económica del diez por ciento (10%).
- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al noventa y cinco por ciento (95%) del valor previsto en la tabla 543.15 del PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.

#### 7.17.10.5.- *Dosificación de ligante.*

Si la desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-1) respecto de la fórmula de trabajo es superior a la tolerancia admisible especificada en el apartado 7.16.9.3.1., en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el tres y el seis por mil ( $\pm 0,3$  a  $0,6$  %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el seis y el diez por mil ( $\pm 0,6$  a  $1,0$  %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo exceda el diez por mil ( $> \pm 1,0$  %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

#### 7.17.10.6.- *Granulometría de los áridos.*

Si la granulometría de los áridos extraídos (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-2) no se ajusta al huso restringido de la fórmula de trabajo, en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en uno de los tamices de la granulometría.

Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en dos de los tamices de la granulometría.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	157/197
 IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en tres o más de los tamices de la granulometría. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).

7.17.10.6.1.- Contenido de huecos.

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en el porcentaje de huecos (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8) respecto de la fórmula de trabajo exceda del dos por ciento ( $\pm 2\%$ ).

7.17.11.- Medición y abono

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas discontinuas en caliente se abonará por toneladas (t), medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, el procedente de fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes, dicha medición deberá ser contrastada durante la ejecución con lo realmente ejecutado mediante pesadas de báscula en planta, contrastadas por báscula oficial. La Dirección de las Obras podrá abonar, a su criterio, la diferencia de pesada con las Tn teóricas según planos y la densidad media.

Si el árido grueso empleado para capas de rodadura, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en el apartado 7.17.2.2 de este artículo, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado, según UNE-EN 1097-8, superior en cuatro (4) puntos al valor mínimo especificado en el PG-3 para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará una unidad de obra definida como metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura y cuyo importe será el diez por ciento (10 %) del abono de unidad de superficie de mezcla bituminosa, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura mejoran los valores especificados en este Pliego, según los criterios del apartado 7.17.10.3. se abonará una unidad de obra definida como metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de incremento de calidad de regularidad superficial en capa de rodadura y cuyo importe será el cinco por ciento (5%) del abono de tonelada de unidad de superficie de mezcla bituminosa, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiera.

El abono de los áridos y polvo mineral empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas discontinuas en caliente, se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de las mismas, no siendo por tanto objeto de abono aparte.

No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

La preparación de la superficie existente no será objeto de medición y abono independiente, por considerarse incluida en la unidad de obra correspondiente a la capa subyacente del riego de adherencia.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.17.12.- Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

Independientemente del distintivo CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	158/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, o los Organismos españoles –públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de Diciembre.

En Santa Lucía, a 9 de marzo de 2.018  
EL I.T.O.P. MUNICIPAL

Fdo.: Sergio Cabeza Martel

Pliego de prescripciones técnicas particulares.  
Página 69.

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	159/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	160/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



# DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	161/197
			
IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	162/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

# MEDICIONES

---

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	163/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	164/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

# MEDICIONES

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>							
01.01	<b>ML</b> Limpieza de márgenes Ml de limpieza de vegetación en márgenes de calzada, con medios manuales y/o mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	2	690,000				1.380,000
							1.380,00
01.02	<b>M2</b> Acondicionamiento de margen de calzada M2 de acondicionamiento de márgenes de calzada consistente en el cajeo del terreno hasta 10 cm. por debajo de la capa de rodadura existente y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado, nivelación, humectación y compactación de fondo de caja, y ejecución de capa de base de 10 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, incluido el ligante y el riego de imprimación con una dotación de 1,50 kg/m2, incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, densidad media = 2,30 Tn/m³. Margen sur Margen norte	1 1	610,000 580,000	0,800 0,800		488,000 464,000	
							952,00
01.03	<b>TN</b> Hormigón asfáltico AC 16 surf D (antiguo D-12) Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, excepto ligante, para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, incluso parte proporcional demolición y/o fresado en entregas con asfalto existente. Densidad media = 2,30 Tn/m³. Ancho medio calzada = 5 m Rebacheos	2,3 2,3	690,000 40,000	5,000	0,060 0,100	476,100 9,200	
							485,30
01.04	<b>TN</b> Betún asfáltico B 50/70 Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3. 55 kg / Tn M.B.C.	0,055	485,300			26,692	
							26,69
01.05	<b>TN</b> Emulsión bituminosa en riego de adherencia y curado, C60B3 ADH/C Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH/CUR (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia y curado, totalmente colocada, incluso limpieza y barrido de la superficie, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3. DOTACIÓN: 1 kg / m2 Ancho medio calzada = 5 m Rebacheos	0,001 0,001	690,000 40,000	5,000		3,450 0,040	
							3,49
01.06	<b>UD</b> Recrecido de tapas de registro y rejillas Ud de recrecido de tapas de registro de pozos, arquetas, rejillas, etc. en calzada, consistente en corte de asfalto con máquina radial, demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de capa de rodadura terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.	20				20,000	
							20,00
01.07	<b>UD</b> DESPLAZAMIENTO MAQUINARIA ASFALTO Ud de desplazamiento de toda la maquinaria necesaria para la ejecución de pavimento con mezclas bituminosas en caliente.	1				1,000	
							1,00

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	165/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## MEDICIONES

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
02.01	ud Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	8				8,000	8,00
02.02	ud Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	8				8,000	8,00
02.03	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	15				15,000	15,00
02.04	m Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	150,000			150,000	150,00
02.05	ud Cono de señalización reflectante Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	14				14,000	14,00
02.06	ud Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1				1,000	1,00
02.07	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	1				1,000	1,00
02.08	h Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.	1				1,000	1,00
02.09	ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra equipada con aseo, 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 paneles sandwich de 35 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, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte.	1				1,000	1,00

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	166/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## MEDICIONES

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS

03.01

t Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización

Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 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.

Cajeo márgenes

Margen sur	1,8	610,000	0,800	0,200	175,680
------------	-----	---------	-------	-------	---------

Margen norte	1,8	580,000	0,800	0,200	167,040
--------------	-----	---------	-------	-------	---------

342,72

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	167/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	168/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI



## CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	169/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	170/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01BA0040	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00
E01CA0010	t	Arena seca	17,80
E01CA0020	m³	Arena seca	26,70
E01CB0070	t	Arido machaqueo 4-16 mm	13,00
E01E0010	m³	Agua	1,84
E38AA0370	ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,97
E38BB0010	ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,70
E38CB0020	m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09
E38CB0060	ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38
E38CC0020	ud	Chaleco reflectante	5,99
E38DA0040	ud	Alquiler mensual de caseta tipo oficina, 6,0 x 2,4 x 2,4m.	100,00
E38E0020	ud	Boliquín tipo bolso c/correa, c/contenido	42,01
E41CA0050	t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50
M01A0020	h	Oficial segunda	13,58
M01A0030	h	PEÓN	13,16
M07CB020	h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	34,06
O010010	h	Capataz	14,91
O010020	h	Oficial primera	13,83
O010040	h	Peón	13,16
QAA0070	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,21
QAA0160	h	Compactador de suelo 62 kW	36,68
QAB0030	h	Camión basculante 15 t	33,10
QAD0010	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48
QBB0010	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59
T01BA0010	t	Filler cemento	111,33
T01CB0010	t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,30
T01CB0030	t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,00
T01CB0050	t	Arido machaqueo 8-16 mm	13,00
T01HA0030	t	Betún asfáltico B 50/70	418,06
T01HB0030	t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH/CUR (ECR-1)	860,00
U030020	h	Camión basculante 20 t	38,93
U030050	h	Camión bituminador	41,64
U04A0020	h	Extendidora asfáltica de cadenas, 130 kW	93,49
U04B0035	h	Compactador de aglomerado asfáltico vibratorio, 97 kW	35,39
U04B0040	h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,02
U04C0010	h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	329,97
maq0030	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	19,00

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	171/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	172/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	173/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	174/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0010	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento			
		Mortero 1:3 de cemento y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400 h	PEÓN	13,16	31,58	
E01BA0040	0,440 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	57,20	
E01CA0020	0,980 m <sup>3</sup>	Arena seca	26,70	26,17	
E01E0010	0,260 m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,48	
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	

TOTAL PARTIDA ..... 117,67

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

A03A0060	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-20/P/16/l			
		Hormigón en masa HM-20/P/16/l, confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000 h	PEÓN	13,16	26,32	
E01BA0040	0,350 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	45,50	
E01CA0010	0,650 t	Arena seca	17,80	11,57	
E01CB0070	1,300 t	Arido machaqueo 4-16 mm	13,00	16,90	
E01E0010	0,200 m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,37	
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	

TOTAL PARTIDA ..... 102,90

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

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	175/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	176/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	177/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	178/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE PRECIOS 1

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>			
01.01	ML	Limpieza de márgenes Ml de limpieza de vegetación en márgenes de calzada, con medios manuales y/o mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	2,95
01.02	M2	Acondicionamiento de margen de calzada M2 de acondicionamiento de márgenes de calzada consistente en el cajeo del terreno hasta 10 cm. por debajo de la capa de rodadura existente y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado, nivelación, humectación y compactación de fondo de caja, y ejecución de capa de base de 10 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, incluido el ligante y el riego de imprimación con una dotación de 1,50 kg/m <sup>2</sup> , incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .	DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 16,50
01.03	TN	Hormigón asfáltico AC 16 surf D (antiguo D-12) Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, excepto ligante, para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, incluso parte proporcional demolición y/o fresado en entregas con asfalto existente. Densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .	DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS 31,42
01.04	TN	Betún asfáltico B 50/70 Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS 430,60
01.05	TN	Emulsión bituminosa en riego de adherencia y curado, C60B3 ADH/C Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH/CUR (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia y curado, totalmente colocada, incluso limpieza y barrido de la superficie, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.	CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS 886,63
01.06	UD	Recrecido de tapas de registro y rejillas Ud de recrecido de tapas de registro de pozos, arquetas, rejillas, etc. en calzada, consistente en corte de asfalto con máquina radial, demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de capa de rodadura terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.	OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 73,23
01.07	UD	DESPLAZAMIENTO MAQUINARIA ASFALTO Ud de desplazamiento de toda la maquinaria necesaria para la ejecución de pavimento con mezclas bituminosas en caliente.	SETENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS 2.500,00
			DOS MIL QUINIENTOS EUROS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)

CSV (Código de Verificación Segura) IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI Fecha y Hora 01/02/2019 08:39:10

Servidor afirma.redsara.es Página 179/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

# CUADRO DE PRECIOS 1

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
02.01	ud	Casco seguridad SH 6, Würth Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	17,97
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	5,99
		CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.03	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	5,79
		CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.04	m	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,75
		CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.05	ud	Cono de señalización reflectante Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	11,04
		ONCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.06	ud	Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	42,01
		CUARENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	
02.07	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	26,74
		VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.08	h	Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.	13,16
		TRECE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.09	ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra equipada con aseo, 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 paneles sandwich de 35 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, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte.	103,00
		CIENTO TRES EUROS	

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	180/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

# CUADRO DE PRECIOS 1

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

### CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS

03.01	t	Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 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.	2,58
-------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Santa Lucía, a 9 de marzo de 2018

El I.T.O.P. Municipal

Fdo.: Sergio Cabeza Martel

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	181/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	182/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	183/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	184/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>					
01.01	ML	<b>Limpieza de márgenes</b> Ml de limpieza de vegetación en márgenes de calzada, con medios manuales y/o mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.			
O010020	0,020 h	Oficial primera	13,83	0,28	
O010040	0,020 h	Peón	13,16	0,26	
QAB0030	0,070 h	Camión basculante 15 t	33,10	2,32	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,90	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,95</b>
01.02	M2	<b>Acondicionamiento de margen de calzada</b> M2 de acondicionamiento de márgenes de calzada consistente en el cajeo del terreno hasta 10 cm. por debajo de la capa de rodadura existente y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado, nivelación, humectación y compactación de fondo de caja, y ejecución de capa de base de 10 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, incluido el ligante y el riego de imprimación con una dotación de 1,50 kg/m <sup>2</sup> , incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .			
O010020	0,100 h	Oficial primera	13,83	1,38	
O010040	0,100 h	Peón	13,16	1,32	
QAA0070	0,070 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,21	2,67	
QAB0030	0,070 h	Camión basculante 15 t	33,10	2,32	
QAA0160	0,030 h	Compactador de suelo 62 kW	36,68	1,10	
C03DB0010	0,230 TN	Hormigón asfáltico AC 16 surf D (antiguo D-12)	31,42	7,23	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	16,00	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,50</b>
01.03	TN	<b>Hormigón asfáltico AC 16 surf D (antiguo D-12)</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, excepto ligante, para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, incluso parte proporcional demolición y/o fresado en entregas con asfalto existente. Densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .			
O010010	0,032 h	Capataz	14,91	0,48	
O010020	0,064 h	Oficial primera	13,83	0,89	
O010040	0,064 h	Peón	13,16	0,84	
T01CB0010	0,590 t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,30	9,03	
T01CB0030	0,250 t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,00	3,25	
T01CB0050	0,100 t	Arido machaqueo 8-16 mm	13,00	1,30	
T01BA0010	0,060 t	Filler cemento	111,33	6,68	
U04C0010	0,008 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	329,97	2,64	
U04A0020	0,020 h	Extendidora asfálticas de cadenas, 130 kW	93,49	1,87	
U04B0040	0,020 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,02	0,86	
U04B0035	0,020 h	Compactador de aglomerado asfáltico vibratorio, 97 kW	35,39	0,71	
U030020	0,050 h	Camión basculante 20 t	38,93	1,95	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	30,50	0,92	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,42</b>
01.04	TN	<b>Betún asfáltico B 50/70</b> Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.			
T01HA0030	1,000 t	Betún asfáltico B 50/70	418,06	418,06	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	418,10	12,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>430,60</b>
01.05	TN	<b>Emulsión bituminosa en riego de adherencia y curado, C60B3 ADH/C</b> Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH/CUR (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia y curado, totalmente colocada, incluso limpieza y barrido de la superficie, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.			
O010010	0,001 h	Capataz	14,91	0,01	
O010040	0,010 h	Peón	13,16	0,13	
U030050	0,016 h	Camión bituminador	41,64	0,67	
T01HB0030	1,000 t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH/CUR (ECR-1)	860,00	860,00	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	860,80	25,82	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>886,63</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWN0V3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	185/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWN0V3VMI

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		<b>UD Recrecido de tapas de registro y rejillas</b> Ud de recrecido de tapas de registro de pozos, arquetas, rejillas, etc. en calzada, consistente en corte de asfalto con máquina radial, demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de capa de rodadura terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.			
O010020	0,500 h	Oficial primera	13,83	6,92	
O010040	2,000 h	Peón	13,16	26,32	
QBB0010	1,500 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	17,39	
maq0030	0,100 H.	Cortadora de hormigón de doble disco	19,00	1,90	
A03A0060	0,120 m³	Hormigón en masa HM-20/P/16/l	102,90	12,35	
A02A0010	0,050 m³	Mortero 1:3 de cemento	117,67	5,88	
M07CB020	0,010 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	34,06	0,34	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	71,10	2,13	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>73,23</b>
01.07		<b>UD DESPLAZAMIENTO MAQUINARIA ASFALTO</b> Ud de desplazamiento de toda la maquinaria necesaria para la ejecución de pavimento con mezclas bituminosas en caliente.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.500,00</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	186/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
02.01	ud	Casco seguridad SH 6, Würth			
E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE. Casco seguridad SH 6, Würth	17,97	17,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17,97</b>
02.02	ud	Chaleco reflectante			
E38CC0020	1,000 ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente. Chaleco reflectante	5,99	5,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,99</b>
02.03	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m			
M01A0030	0,100 h	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada. PEÓN	13,16	1,32	
E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,70	4,47	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,79</b>
02.04	m	Cinta de balizamiento bicolor			
M01A0030	0,050 h	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. PEÓN	13,16	0,66	
E38CB0020	1,000 m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,75</b>
02.05	ud	Cono de señalización reflectante			
M01A0030	0,050 h	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada. PEÓN	13,16	0,66	
E38CB0060	1,000 ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38	10,38	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,04</b>
02.06	ud	Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario			
E38E0020	1,000 ud	Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario completo según ordenanzas. Botiquín tipo bolso c/correa, c/contenido	42,01	42,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>42,01</b>
02.07	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones			
M01A0020	1,000 h	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones. Oficial segunda	13,58	13,58	
M01A0030	1,000 h	PEÓN	13,16	13,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>26,74</b>
02.08	h	Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal			
M01A0030	1,000 h	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal. PEÓN	13,16	13,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,16</b>
02.09	ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra			
E38DA0040	1,000 ud	Alquiler mensual de caseta tipo oficina, 6,0 x 2,4 x 2,4m.	100,00	100,00	
%0.03	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES Y RESTO DE OBRA	100,00	3,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>103,00</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	187/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS

03.01	t	Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización			
		Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 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.			
E41CA0050	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50	2,50	
%CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,50	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,58</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	188/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

# PRESUPUESTO

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	189/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	190/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

**PRESUPUESTO**

**REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>				
01.01	ML Limpieza de márgenes Ml de limpieza de vegetación en márgenes de calzada, con medios manuales y/o mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.	1.380,00	2,95	4.071,00
01.02	M2 Acondicionamiento de margen de calzada M2 de acondicionamiento de márgenes de calzada consistente en el cajero del terreno hasta 10 cm. por debajo de la capa de rodadura existente y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado, nivelación, humectación y compactación de fondo de caja, y ejecución de capa de base de 10 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, incluido el ligante y el riego de imprimación con una dotación de 1,50 kg/m <sup>2</sup> , incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .	952,00	16,50	15.708,00
01.03	TN Hormigón asfáltico AC 16 surf D (antiguo D-12) Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, excepto ligante, para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido, compactado y nivelado, totalmente colocada según artículo 542 del PG-3, incluso parte proporcional demolición y/o fresado en entregas con asfalto existente. Densidad media = 2,30 Tn/m <sup>3</sup> .	485,30	31,42	15.248,13
01.04	TN Betún asfáltico B 50/70 Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	26,69	430,60	11.492,71
01.05	TN Emulsión bituminosa en riego de adherencia y curado, C60B3 ADH/C Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH/CUR (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia y curado, totalmente colocada, incluso limpieza y barrido de la superficie, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.	3,49	886,63	3.094,34
01.06	UD Recreido de tapas de registro y rejillas Ud de recreido de tapas de registro de pozos, arquetas, rejillas, etc. en calzada, consistente en corte de asfalto con máquina radial, demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de capa de rodadura terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.	20,00	73,23	1.464,60
01.07	UD DESPLAZAMIENTO MAQUINARIA ASFALTO Ud de desplazamiento de toda la maquinaria necesaria para la ejecución de pavimento con mezclas bituminosas en caliente.	1,00	2.500,00	2.500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 FIRMES Y PAVIMENTOS .....</b>				<b>53.578,78</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	191/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

**PRESUPUESTO**

**REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
02.01	ud Casco seguridad SH 6, Würth Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	8,00	17,97	143,76
02.02	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	8,00	5,99	47,92
02.03	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	15,00	5,79	86,85
02.04	m Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	150,00	0,75	112,50
02.05	ud Cono de señalización reflectante Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	14,00	11,04	154,56
02.06	ud Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1,00	42,01	42,01
02.07	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	1,00	26,74	26,74
02.08	h Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.	1,00	13,16	13,16
02.09	ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra Alquiler mensual de caseta prefabricada para oficina de obra equipada con aseo, 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 paneles sandwich de 35 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, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte.	1,00	103,00	103,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>				<b>730,50</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	192/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI



**PRESUPUESTO**

**REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
03.01	t Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 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.	342,72	2,58	884,22
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>				<b>884,22</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>55.193,50</b>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	193/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<b>Firmado por</b>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<b>CSV (Código de Verificación Segura)</b>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<b>Fecha y Hora</b>	01/02/2019 08:39:10
<b>Servidor</b>	afirma.redsara.es	<b>Página</b>	194/197



IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	195/197
			
IV6SGSLLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

<i>Firmado por</i>	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
<i>CSV (Código de Verificación Segura)</i>	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	<i>Fecha y Hora</i>	01/02/2019 08:39:10
<i>Servidor</i>	afirma.redsara.es	<i>Página</i>	196/197
			
IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI			

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### REPAVIMENTACIÓN DEL CAMINO AGRÍCOLA DE LA PALMA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP.1	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	53.578,78	97,07
CAP.2	SEGURIDAD Y SALUD.....	730,50	1,32
CAP.3	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	884,22	1,60
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>55.193,50</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	7.175,16	
	6,00 % Beneficio industrial.....	3.311,61	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN I.G.I.C.</b>		<b>65.680,27</b>	
	7,00 % I.G.I.C.....	4.597,62	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON I.G.I.C.</b>		<b>70.277,89</b>	

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata sin I.G.I.C. a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata con I.G.I.C. a la expresada cantidad de SETENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

En Santa Lucía, a 9 de marzo de 2018

El I.T.O.P. Municipal

Fdo.: Sergio Cabeza Martel

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://plataforma.santaluciagc.com/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Firmado por	SERGIO MANUEL CABEZA MARTEL (Ingeniero Técnico Obras Públicas del Servicio de Infraestructuras Proyectos y Obras del Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana)		
CSV (Código de Verificación Segura)	IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI	Fecha y Hora	01/02/2019 08:39:10
Servidor	afirma.redsara.es	Página	197/197



IV6SGSLZJV77TGM3RWNOV3VMI