



**AYUNTAMIENTO DE MACAEL**

**Avda. Paco Cosentino, 33 CIF P0406200F 04867 Macael (Almería)**

# **PROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”**

## **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS**

**MEMORIA**



Cód. Validación: DMDNLT3LNCZY36X9J496EY9PN | Verificación: <https://macael.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 75

# ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. SITUACIÓN, CONDICIONES URBANÍSTICAS Y AMBIENTALES DE LA ACTUACIÓN.
4. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO E INSTALACIONES. ESTADO ACTUAL
5. SOLUCIÓN ADOPTADA
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 6.2. SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS
7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
8. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
9. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
10. AUTORIZACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS
11. MATERIALES
12. PRECIOS
13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS
14. REVISIÓN DE PRECIOS
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
16. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
17. ANÁLISIS AMBIENTAL
18. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
19. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
20. PRESUPUESTO
21. DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA
22. ACCIONES SÍSMICAS
23. ACCESIBILIDAD
24. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
25. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CONCLUSIÓN FINAL

## **PROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”**

### **1. ANTECEDENTES**



El Municipio de Macael está realizando una firme apuesta por el desarrollo del Turismo Industrial alrededor de la Cultura del Mármol de Macael.

Esta apuesta tiene continuidad en el II Plan de Desarrollo Turístico de Macael (2019-2023)

Dentro de las acciones que se plantean para alcanzar este objetivo se encuentra la recuperación del camino de acceso a Macael Viejo y su homologación como Sendero Local.

## **2. OBJETO DEL PROYECTO**

El presente Proyecto tiene por objeto definir y valorar las obras necesarias para acondicionar un camino antiguo, propiedad del Ayuntamiento de Macael, situado en el suelo rústico de Macael, en la zona de canteras del Arroyo del Baile. Antiguamente se utilizaba para el acceso al paraje de “Macael Viejo”.

Se pretende la recuperación del camino, su restauración y homologación como sendero para acceder al yacimiento arqueológico de Macael Viejo.

El proyecto se va a ejecutar al amparo de la subvención concedida para el FOMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS TURÍSTICAS UBICADAS EN ZONAS DEL PATRIMONIO NATURAL DE LAS ENTIDADES LOCALES ANDALUZAS (Orden de 3 de julio de 2019 de la Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local de la Junta de Andalucía).

## **3. SITUACIÓN, CONDICIONES URBANÍSTICAS Y AMBIENTALES DE LA ACTUACIÓN.**

El citado camino o sendero se encuentra situado dentro de parcelas municipales, entre una pista asfaltada que recorre el valle del Arroyo del Baile y el yacimiento de Macael Viejo, situado en un montículo o meseta.

Las parcelas se encuentran incluidas en el Libro de Registro del Inventario de Bienes del Ayuntamiento, con los números de Ficha 118, 120 y 121, del Epígrafe 1, Grupo 2º: Fincas Rústicas.

Datos catastrales de las parcelas:

Referencia catastral: 04062A012000410000MT

Localización: Polígono 12 Parcela 41 MACAEL VIEJO. MACAEL (ALMERÍA)

Clase:Rústico

Uso principal:Agrario



Titularidad: Ayuntamiento de Macael.

Referencia catastral: 04062A012000080000MM

Localización: Polígono 12 Parcela 8 MACAEL VIEJO. MACAEL (ALMERÍA)

Clase:Rústico

Uso principal:Agrario

Titularidad: Ayuntamiento de Macael.

Referencia catastral: 04062A012000450000MK

Localización: Polígono 12 Parcela 45 MACAEL VIEJO. MACAEL (ALMERÍA)

Clase:Rústico

Uso principal:Agrario

Titularidad: Ayuntamiento de Macael.

Referencia catastral: 04062A012000420000MF

Localización: Polígono 12 Parcela 42 MACAEL VIEJO. MACAEL (ALMERÍA)

Clase:Rústico

Uso principal:Agrario

Titularidad: Ayuntamiento de Macael.

### **Clasificación del suelo y ordenanza de aplicación.**

Ordenación urbanística. (Municipal).

- NNSS de Planeamiento Municipal.
- Adaptación de NNSS a la LOUA, aprobadas definitivamente 30/09/2009.

El lugar de emplazamiento se encuentra clasificado como SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA: SUELO NO URBANIZABLE DE INTERÉS MINERO (SNU.IM).



En esta zona es de aplicación el cap. 6º Sección 3ª de las NNSS, art.6.12 Condiciones Generales:

1. Se prohíben los usos residenciales e industriales que impliquen edificaciones permanentes.
2. Se permiten usos de equipamiento e interés público y social.
3. Las actuaciones que deban prever estudios de impacto y medidas de regeneración del paisaje, aportarán una valoración efectiva de dichas medidas correctoras y prestarán el aval correspondiente.

También es de aplicación el cap. 1.3 del documento de Adaptación de Normas a la LOUA: art. 1.3.7; art.1.3.11; art. 1.3.12.

#### **Normativa medioambiental.**

Al tratarse de un camino antiguo, y no de un camino de nuevo trazado, no deberá someterse a ningún procedimiento de prevención ambiental en virtud de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO E INSTALACIONES. ESTADO ACTUAL**

##### DATOS DEL SENDERO

DENOMINACIÓN: Sendero de Macael Viejo

TIPO DE SENDERO: Circular

HOMOLOGACIÓN: Sendero Local

DISTANCIA: 3 kms.

ANCHURA: Variable, aproximadamente 1,50-2m.

DESNIVEL: 100m.

DESCRIPCIÓN: El recorrido comienza en la pista asfaltada que recorre el valle del Arroyo del Baile, en el punto donde arranca la pista sin asfaltar



que da acceso a Macael Viejo. Tras recorrer 500 mts. nos desviarnos por el antiguo camino por el que se accedía a Macael Viejo en época morisca. Éste accede al collado cercano, al punto más elevado de la meseta que conforma Macael Viejo recorriendo una empinada vaguada mediante un camino sobre balates que zigzagea de manera continua.

En este punto, un resalte rososo de unos 7 mts de altura con una vira de acceso, nos separa de la meseta.

Una vez alcanzada, el sendero discurre con una suave pendiente, entre pequeñas y antiguas canteras de mármol hasta el aljibe morisco situado en la zona media de la meseta.

En este punto tomamos la pista de acceso a Macael Viejo para retomar al punto de partida.

El camino municipal/ sendero se encuentra en un estado de gran deterioro y abandono, ya que no es utilizado desde hace mucho tiempo, por lo que no se han realizado trabajos de acondicionamiento y de limpieza, como se puede comprobar en las fotografías incorporadas a esta memoria.

## **5. SOLUCIÓN ADOPTADA.**

El camino conserva sensiblemente el trazado antiguo (morisco), en la parte baja de la ladera, con un ancho irregular, entre 1,20m y 2,00m.

En la zona central no se podrá continuar por la zona izquierda, en donde se ubican numerosos balates antiguos, por motivos de inestabilidad de la zona rocosa, situada por encima. Habrá que desviarse a la zona derecha, para poder continuar con el sendero hasta la parte alta de la montaña.

Se prevé rehacer distintos balates de piedra, que están parcialmente derruidos, con la piedra del lugar, existente en las inmediaciones. En el inicio habrá que realizar completamente un tramo de camino (actualmente inexistente) para enlazar el primer balate antiguo con explanada de abajo.

El camino habrá que redefinirlo, la mayor parte en zigzag para conseguir pendientes suaves, conformándolo con pequeños muretes, similares a los balates antiguos para formar su pendiente.

El firme del camino será el terreno existente, desbrozado de hierbas y limpio; en algunos tramos habrá que rehacerlo con tierra de préstamos del lugar y capa de zahorra.

La totalidad del trazado se puede comprobar en los planos correspondientes y en el replanteo inicial de la obra.

## **6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**



Las actuaciones que se pretenden realizar son obras menores, por su sencillez técnica y escasa entidad constructiva y económica, consistiendo las obras en:

- Desbroce y limpieza de vegetación, basura, escombros, etc, que ha invadido el camino.
- Recuperación del camino ejecutando pequeños muretes de piedra, donde sea necesario y formando un camino con un ancho de 2,00m.
- Restauración de los balates de piedra antiguos sobre los que discurre el camino.
- Instalación de pasarela metálica para salvar el desnivel en resalte rocoso, constituida por: 1er tramo 2,00m de escalera; 2 tramo pasarela de 5,00m de longitud; 3 tramo escalera 3,00m; 4 tramo pasarela 6,00m.
- Colocación de panel de inicio y dos soportes para paneles de dirección.

Todas las actuaciones se realizaran con empresa especializada mediante el expediente de contratación que establezca la Ley de Contratos.

Se desglosan en los siguientes capítulos:

### **CAPITULO 1.- Demolición y Trabajos previos.**

- Desbroce y limpieza con medios manuales.  
Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, considerando un espesor de la capa de tierra vegetal (15 cm) incluso carga manual a camión.
- Desbroce y limpieza con medios mecánicos, sin transporte.  
Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, considerando una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal (25 cm) incluso carga manual a camión.
- Desmontado parcial de balates o muros de piedra, con medios manuales y acopio del material para su utilización posterior.



## **CAPITULO 2.- Albañilería.**

- Ejecución de muro de mampostería de piedra, con reutilización del material existente.
- Extendido de capa de zahorra.

## **CAPITULO 3.- Pasarelas y escaleras.**

- Ejecución de tramos de pasarela metálica.
- Ejecución de tramo de escaleras.
- Colocación de barandillas.

## **CAPITULO 4.- Cartelería.**

- Colocación de paneles y soportes.

## **CAPITULO 5.- Gestión de Residuos.**

- Deposición Autorizada en Vertedero.

## **CAPITULO 6.- Seguridad y Salud.**

- Incluye señalización necesaria, vallados, equipos, personal: cascos, guantes, andamiajes, etc.

### **6.2. SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS**

Se prevé una partida para llevar a cabo lo establecido en el estudio básico de seguridad y salud.



Así mismo se incluye una partida a justificar para reposición de servicios no detectados afectados por las obras e imprevistos.

## **7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

Para la realización de este proyecto se han utilizado ortofotos obtenidas del Instituto Geográfico Nacional, así como la cartografía catastral obtenida de la Dirección General del Catastro.

No se ha realizado plano topográfico específico.

## **8. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA**

No se hace necesaria la necesidad de ejecución de un estudio geotécnico por el tipo de obra y el fin al que se destina.

En el presente proyecto no se incluyen obras cuya definición y ejecución esté condicionada por las características geotécnicas del terreno, por lo que no es necesario incluir el estudio geotécnico a que se refiere el art. 233.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

## **9. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS**

Los terrenos sobre los que se ejecutan las obras son caminos públicos. No obstante, el Ayuntamiento se compromete a disponer de los certificados acreditativos de la disponibilidad de los terrenos en los que se proyecta la actuación, previamente a la aprobación del Proyecto.

## **10. AUTORIZACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS**

No está previsto que se afecte a ningún servicio, dadas las características de las obras, no obstante, el Contratista habrá de solicitar a las diferentes compañías suministradoras, los servicios afectados por la ejecución de las obras descritas en este Proyecto.

## **11. MATERIALES.**

En los documentos Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto se especifican con todo detalle las dimensiones y clase de fábrica de que se compone cada obra, así como las condiciones que han de cumplir los distintos materiales y prescripciones para su puesta en obra con el fin de obtener una correcta ejecución.

## **12. PRECIOS**



En el Anejo nº 2 “Justificación de Precios” y en el Cuadro de Precios se han calculado éstos con todo detalle, partiendo de los costes de los materiales en su origen y de los necesarios transportes, coste actual de la mano de obra y rendimiento habitual en la zona donde se desarrollarán los trabajos.

En el Cuadro de Precios Nº2 se indica la descomposición de los mismos para prever especialmente los casos de rescisión de contrato o el abono de las obras incompletas.

### **13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS**

En el presente Proyecto se estima un plazo de ejecución de TRES (3) MESES a partir de la firma del Acta de Replanteo de las mismas.

En el Anejo nº 3, “Programa de trabajos”, de esta Memoria se acompaña una planificación de obra con las actividades principales a realizar.

El plazo de Garantía de las obras se estima inicialmente en UN (1) AÑO a partir de la firma del Acta de Recepción de las obras.

### **14. REVISIÓN DE PRECIOS**

En el caso que nos ocupa, al ser un plazo de duración menor de dos años, no es de aplicación la revisión de precios.

### **15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

De acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, no es necesaria clasificación del contratista, ya que el presupuesto de ejecución por contrata no supera los 500.000,00 €.

### **16. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento del R.D. 1627/1997 se incluye en el Anejo nº 5 “Estudio Básico de Seguridad y Salud”.

En este Estudio se indican las normas de seguridad a seguir durante la ejecución de las distintas unidades de obras contempladas en el presente Proyecto, se definen los elementos de seguridad necesarios según las distintas operaciones a realizar y se establecen las unidades, organización y medios que la empresa contratista de las obras debe poner a disposición de los trabajadores referentes a su atención médica, instalaciones higiénicas y del bienestar, etc...

### **17. ANÁLISIS AMBIENTAL**



Desde el punto de vista legal, al no encuadrarse las obras previstas en el proyecto dentro de ninguna de las categorías del anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, no es de aplicación ninguno de los instrumentos de prevención y control ambiental previstos en la ley.

Es de aplicación para este proyecto el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## **18. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

En cumplimiento del R.D. 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, y con el Decreto 73/2012, de 22 de Marzo, Reglamento de Residuos de Andalucía, en el presente Proyecto se adjunta en el Anejo nº4, un ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION conforme a lo dispuesto en el art. 4 del R.D.

## **19. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

El Decreto 67/2011 de 5 de abril, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, regula el Control de Calidad en la construcción y obra pública, en su Artículo 1º dispone que en todas las obras que se lleven a cabo en la Comunidad se realizarán los ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra que, en aplicación de las exigencias de la normativa básica de obligado cumplimiento, en cada caso resulten pertinentes para comprobar su calidad.

Se estima necesario efectuar los ensayos relacionados en la vigente normativa.

Tanto para la recepción y control de los materiales como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, se deberán efectuar los correspondientes ensayos durante las obras.

El importe total del Plan de Control de Calidad, es inferior al 1,00% del Presupuesto de Ejecución Material, por lo que no ha de ser abonada cantidad alguna en este concepto por parte de la Administración.

No obstante, la frecuencia y tipo de ensayos definitivos podrán ser modificados por el Técnico Director de las obras, en función de las condiciones eventuales de la ejecución.

## **20. PRESUPUESTO**

A partir de la Justificación de Precios definida en el Anejo nº 2 a esta Memoria, se ha obtenido el cuadro de Precios aplicable a las unidades de obra incluidas en este Proyecto.



La aplicación de estos precios a las Mediciones de las unidades de obra mencionadas da origen al Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a la cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UNO CON CINCUENTA Y DOS EUROS (49.371,42€)**.

Tras la aplicación del coeficiente de gastos generales (13%) y del beneficio industrial (6%) al Presupuesto de Ejecución Material y la posterior aplicación del tipo de I.V.A. vigente (21%) se obtiene el Presupuesto Base de Licitación, que resulta ser de **SETENTA Y UN MIL NOVENTA CON CINCO EUROS (71.090,05 €)**.

## **21. DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA**

El Contratista designará una persona que asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actuará como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requiera durante la ejecución de las obras.

## **22. ACCIONES SÍSMICAS**

De acuerdo con vigente normativa sismorresistente, las construcciones incluidas en este proyecto se clasifican como de moderada importancia, no siendo obligatoria en aplicación.

Se consideran construcciones de moderada importancia aquellas en las que existe probabilidad improbable que la destrucción por terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

## **23. ACCESIBILIDAD**

Al ser obras de recuperación de un antiguo camino, habrá zonas , situadas en la ladera, no accesibles para usuarios de silla de ruedas pero podrán acceder a parte del itinerario.

En el inicio del sendero, existirá una zona para aparcamientos de vehículos y zona reservada para aparcamiento de usuarios de sillas de ruedas, debidamente señalizada.

Una parte del sendero será accesible para silla de ruedas hasta el desnivel rocoso, salvado por pasarelas y escaleras.

El itinerario. desde el aparcamiento, presentará un pavimento duro, antideslizante y sin resaltos.

El sendero tendrá una anchura mínima de 2,00m.

Las personas con movilidad reducida podrán acceder en vehículo hasta la meseta donde se ubica el yacimiento arqueológico.



Se señalarán adecuadamente los desniveles superiores a 50cm, procurando que no haya elementos u obstáculos en el recorrido.

Cuando el itinerario del sendero presente una longitud continuada con pendiente, se procurará acondicionar una zona colindante plana para que descansen las personas usuarias de sillas de ruedas.

La vegetación punzante o tóxica, que pueda acarrear pinchazos o daños debido a sus características, se retirará del lugar de paso, impidiendo su fácil alcance, para evitar que se produzcan heridas a los visitantes o pinchazos de las sillas de ruedas.

En la medida de lo posible se cumplirá con el Decreto 293/2009 de 7 de Julio, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, ya que las condiciones físicas del terreno y la infraestructura existente imposibilitan el total cumplimiento de la citada norma.

No se adjunta anejo al no considerarse necesario por las características de las obras a ejecutar.

## **24. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO**

### **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS**

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

Anejo Nº 1.- Situación

Anejo Nº 2.- Justificación de Precios

Anejo Nº 3.- Programa de trabajos

Anejo Nº 4.- Estudio de Gestión de Residuos

Anejo Nº 5.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo Nº 6.- Informe de Replanteo

### **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

1. Plano de situación.
2. Ortofoto SIGPAC.
3. Plano catastral recorrido sendero.
4. Plano General Google Maps.
  - 4.1. Recorrido completo Google Maps 1.
  - 4.2. Tramo inicial camino 1-6 Google Maps 2.
  - 4.3. Tramo intermedio camino 6-19 Google Maps 3.
  - 4.4. Tramo final camino 19-21 Google Maps 4.

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

Capítulo I. Descripción general de las obras y prescripciones de carácter general.

Capítulo II. Condiciones que han de satisfacer los materiales.



Capitulo III. Ejecución de las obras.  
Capitulo IV. Medición y abono de las obras.

#### **DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO**

1. MEDICIONES:
2. CUADROS DE PRECIOS:
  - 2.1. Cuadro de precios nº 1
  - 2.2. Cuadro de precios nº 2
3. PRESUPUESTO GENERAL:
  - 3.1. Presupuesto de Ejecución Material
  - 3.2. Presupuesto Base de Licitación

#### **25. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CONCLUSIÓN FINAL**

El presente proyecto abarca una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización.

Así mismo, los distintos documentos que integran el proyecto constituyen un cuerpo homogéneo que define completamente la obra.

Considerando, el Técnico que suscribe, que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Administrativas y Técnicas en vigor, lo presenta para su tramitación, si procede.

Macael (Almería), enero de 2020

La Autora del Proyecto  
Fdo. María Pérez Laborda  
Arquitecto Técnico Municipal.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE



# PROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”

## ANEJO N°1: SITUACIÓN





# **ROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”**

## **ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**



## PRECIOS ELEMENTALES.

CÓDIGO UD	PRECIO	RESUMEN	
mq09bro010	<b>h</b>	Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte, de 0,42 kW de potencia.	<b>3,99</b>
mo113	<b>h</b>	Peón ordinario construcción.	<b>17,28</b>
mq01pan010 a	<b>h</b>	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	<b>40,13</b>
mt06maa010 b	<b>m³</b>	Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.	<b>47,00</b>
mt08aaa010 a	<b>m³</b>	Agua.	<b>1,50</b>
mt09mif010c b	<b>t</b>	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	<b>30,98</b>



mq06mms010	<b>h</b>	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	<b>1,73</b>
mo022	<b>h</b>	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	<b>18,56</b>
mo060	<b>h</b>	Ayudante colocador de piedra natural.	<b>17,53</b>
mt07rel020a aa	<b>Ud</b>	Peldaño recto de 700x240 mm, formado por rejilla electrosoldada antideslizante, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente; y remate frontal antideslizante, de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, troquelado, para atornillar, incluso elementos de fijación.	<b>15,96</b>
mt07ala010d eb	<b>kg</b>	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	<b>0,96</b>
mq08sol020	<b>h</b>	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	<b>3,19</b>
mo047	<b>h</b>	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	<b>19,37</b>
mo094	<b>h</b>	Ayudante montador de estructura metálica.	<b>18,29</b>
mt07rel010e	<b>m<sup>2</sup></b>	Rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 25x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 25x2 mm, incluso p/p de piezas de sujeción.	<b>34,97</b>
mt26aab010 aa	<b>m</b>	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm.	<b>0,82</b>
mt26aaa031	<b>Ud</b>	Repercusión, por m de barandilla, de elementos de fijación sobre obra de fábrica: tacos y tornillos de acero.	<b>2,04</b>
mt27pfi050	<b>kg</b>	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	<b>9,95</b>
mq08sol020	<b>h</b>	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	<b>3,09</b>
mt10hmf010 Mp	<b>m<sup>3</sup></b>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	<b>70,03</b>



- mt52dep210 Ud Cartel indicador de circuito de de sendero al aire libre, de madera de pino Norte, b  
tratada en autoclave con sales silvestres CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según Norma UNE 56-410-88, formado por dos postes de 0,10 m de diámetro y de 3,00 m ( 2,15 m de altura vista), y tablero de fibras tipo Finlandés de 1,00x 0,70m; lámina de Forex 1,00x0,70m con la información encastrada, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, incluso elementos de fijación. Según manual de señalización de la FAM.  
**530,93**
- mt52dep210 Ud Poste redondo de madera de 3,00m x 0,10m de diámetro donde se fijarán una o dos b1  
bandejas direccionales de 0,50mx0.12m Cartel indicador de circuito de sendero al aire libre, de madera de pino Norte, tratada en autoclave con sales silvestres CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según Norma UNE 56-410-88, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado a una base de hormigón HM-20/20/I. Según manual de señalización de la FAM.  
**74,38**
- |                  |   |
|------------------|---|
| mq04res010<br>cg | <b>Ud</b> Carga y cambio de contenedor de 7 m <sup>3</sup> , para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y coste de vertido.<br><b>91,02</b> |
|------------------|---|
- mt50bal010 m Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 g  
mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.  
**0,20**
- mo120 h Peón Seguridad y Salud.  
**17,28**
- mt50bal040 Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y b  
enganche metálico para soporte.  
**17,50**
- mt50bal041 Ud Pila de 6V tipo 4R25 estándar.  
a **4,50**
- |            |   |
|------------|---|
| mt50epo010 | <b>Ud</b> Protectores auditivos, tipo orejera. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 24869.<br><b>29,15</b> |
|------------|---|
- mt50epo020 Ud Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, EPI de aa  
categoría II, según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  
**0,02**
- mt50epj010 Ud Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cfe  
cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  
**17,56**
- mt50epv020 Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, EPI de aa  
categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  
**2,87**
- mt50epc010 Ud Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los hj  
requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  
**2,31**
- mt50epm01 Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y 0cd  
UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  
**13,36**



mt50epp010 Ud Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. **40,95**

mt50epu030 Ud Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. **22,89**

mt01zah010 t Zahorra natural caliza. **8,66**

mq04dua020 h Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. **9,25**

mq02rod010 h Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible. **6,38**

mq02cia020j h Camión cisterna de 8 m<sup>3</sup> de capacidad. **40,02**

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

ADL005 m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza del terreno.

3,49 €

Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 15 cm; y carga manual a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Equipo y maquinaria</b>			
mq09bro010	h	Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte, de 0,42 kW de potencia.	0,020	3,99	0,08
			<b>Subtotal equipo y maquinaria:</b>		<b>0,08</b>
<b>2</b>		<b>Mano de obra</b>			
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,193	17,28	3,34
			<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>3,34</b>
<b>3</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	3,42	0,07
			<b>Costes directos (1+2+3):</b>		<b>3,49</b>

ADL005 m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza del terreno.

1,00€

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.



Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Equipo y maquinaria</b>			
mq01pan010a	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	0,021	40,13	0,84
			<b>Subtotal equipo y maquinaria:</b>		<b>0,84</b>
<b>2</b>		<b>Mano de obra</b>			
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,008	17,28	0,14
			<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>0,14</b>
<b>3</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	0,98	0,02
			<b>Costes directos (1+2+3):</b>		<b>1,00</b>

**DEC040 m³ Demolición de muro de mampostería.** 112,80€

Demolición de muro de mampostería de piedra caliza, en seco, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor, para su reutilización posterior.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Mano de obra</b>			
mo113	h	Peón ordinario construcción.	6,400	17,28	110,59
			<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>110,59</b>
<b>2</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	110,59	2,21
			<b>Costes directos (1+2):</b>		<b>112,80</b>

**ADR030 m³ Relleno para base de pavimento.** 22,86€

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
mt01zah010a	t	Zahorra natural caliza.	2,200	8,66	19,05
			<b>Subtotal materiales:</b>		<b>19,05</b>
<b>2</b>		<b>Equipo y maquinaria</b>			
mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,101	9,25	0,93
mq02rod010d	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	0,151	6,38	0,96
mq02cia020j	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,010	40,02	0,40
			<b>Subtotal equipo y maquinaria:</b>		<b>2,29</b>
<b>3</b>		<b>Mano de obra</b>			
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,062	17,28	1,07
			<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>1,07</b>
<b>4</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	22,41	0,45
			<b>Costes directos (1+2+3+4):</b>		<b>22,86</b>

**ECM010 m³ Muro de mampostería.** 264,90€



Muro de carga de mampostería ordinaria a una cara vista, fabricada con mampuestos irregulares en basto, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt06maa010	m <sup>3</sup>	Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.	1,250	47,00	58,75
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,117	1,50	0,18
mt09mif010cb	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	0,649	30,98	20,11
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>79,04</b>
<b>2 Equipo y maquinaria</b>					
mq06mms010	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	2,472	1,73	4,28
<b>Subtotal equipo y maquinaria:</b>					<b>4,28</b>
<b>3 Mano de obra</b>					
mo022	h	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	4,549	18,56	84,43
mo060	h	Ayudante colocador de piedra natural.	5,246	17,53	91,96
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>176,39</b>
<b>4 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	259,71	5,19
Coste de mantenimiento decenal: 18,54€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3+4):</b>		<b>264,90</b>

**RET01 Ud Peldaño de rejilla electrosoldada.**

Peldaño recto de 700x240 mm, formado por rejilla electrosoldada antideslizante, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente; y remate frontal antideslizante, de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, troquelado, fijado mediante atornillado sobre zanca metálica de escalera.

Descompuesto	Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
mt07rel020aaa	Ud	Peldaño recto de 700x240 mm, formado por rejilla electrosoldada antideslizante, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente; y remate frontal antideslizante, de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, troquelado, para atornillar, incluso elementos de fijación.	1,000	15,96	15,96
mo047	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,09	19,37	1,83
mo094	h	Ayudante montador de estructura metálica.	0,09	18,29	1,71
	%	Medios auxiliares	2,000	19,50	0,39
	%	Costes indirectos	3,000	19,89	0,60
Coste de mantenimiento decenal: 11,88€ en los primeros 10 años.				<b>Total:</b>	<b>20,49</b>

**EAE010 kg Acero en estructura de escaleras y rampas.**

7,25€

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt07ala010de	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente,	1,000	0,96	0,96



b		piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.			
			<b>Subtotal materiales:</b>	<b>0,96</b>	
<b>2</b>	<b>Equipo y maquinaria</b>				
mq08sol020	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015	3,19	0,05
			<b>Subtotal equipo y maquinaria:</b>	<b>0,05</b>	
<b>3</b>	<b>Mano de obra</b>				
mo047	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,162	19,37	3,14
mo094	h	Ayudante montador de estructura metálica.	0,162	18,29	2,96
			<b>Subtotal mano de obra:</b>	<b>6,10</b>	
<b>4</b>	<b>Costes directos complementarios</b>				
	%	Costes directos complementarios	2,000	7,11	0,14
Coste de mantenimiento decenal: 0,22€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3+4): 7,25</b>		

**EAE020 kg Acero en estructura de pasarela peatonal. 8,78€**

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de pasarela peatonal, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt07ala010de b	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,000	0,96	0,96
			<b>Subtotal materiales:</b>	<b>0,96</b>	
<b>2 Equipo y maquinaria</b>					
mq08sol020	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015	3,19	0,05
			<b>Subtotal equipo y maquinaria:</b>	<b>0,05</b>	
<b>3 Mano de obra</b>					
mo047	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,202	19,37	3,91
mo094	h	Ayudante montador de estructura metálica.	0,202	18,29	3,69
			<b>Subtotal mano de obra:</b>	<b>7,60</b>	
<b>4 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	8,61	0,17
Coste de mantenimiento decenal: 0,26€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3+4): 8,78</b>		

**EAE100 m² Pavimento de rejilla electrosoldada. 46,13€**

Pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 25x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 25x2 mm, fijado con piezas de sujeción, para rampa.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt07rel010 e	m²	Rejilla electrosoldada antideslizante de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil	1,000	34,97	34,97



plano laminado en caliente, de 25x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 25x2 mm, incluso p/p de piezas de sujeción.

		<b>Subtotal materiales:</b>		<b>34,97</b>	
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>				
mo047	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,293	18,10	5,30
mo094	h	Ayudante montador de estructura metálica.	0,293	16,94	4,96
		<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>10,26</b>	
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>				
%	Costes directos complementarios		2,000	45,23	0,90
Coste de mantenimiento decenal: 1,38€ en los primeros 10 años.		<b>Costes directos (1+2+3):</b>		<b>46,13</b>	

**FDD010 m Barandilla de acero.**

Barandilla en forma **recta** de fachada de **100** cm de altura formada por: bastidor compuesto de **barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm** y montantes de **tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm** con una separación de **100** cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de **barros verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 10 cm** y pasamanos de **tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm**, fijada mediante **atornillado en obra de fábrica**.

Descompuesto	Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
mt26aab010aa	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm.	2,100	0,82	1,72
mt26aab010aa	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm.	2,100	0,82	1,72
mt26aab010aa	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm.	9,000	0,82	7,38
mt26aab010aa	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm.	1,050	0,82	0,86
mt26aaa031	Ud	Repercusión, por m de barandilla, de elementos de fijación sobre obra de fábrica: tacos y tornillos de acero.	1,000	2,04	2,04
mt27pfi050	kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	0,160	9,95	1,59
mq08sol020	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,101	3,09	0,31
mo017	h	Oficial 1ª cerrajero.	1,310	17,52	22,95
mo057	h	Ayudante cerrajero.	1,310	16,19	21,21
	%	Medios auxiliares	2,000	59,78	1,20
	%	Costes indirectos	3,000	60,98	1,83
Coste de mantenimiento decenal: 11,31€ en los primeros 10 años.			<b>Total:</b>		<b>62,81</b>

**TDC020 Ud Cartel indicador de inicio de sendero.**

648,04€

Cartel indicador de circuito de sendero al aire libre, de madera de pino Norte, tratada en autoclave con sales silvestres CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según Norma UNE 56-410-88, formado por dos postes de 0,10 de diámetro y de 3,00 m ( 2,15 m de altura vista), y tablero de fibras tipo Finlandés de 1,00x 0,70m; lámina de Forex 1,00x0,70m con la información encastrada, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Según manual de señalización de la FAM

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>				
mt10hmf010Mp	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,300	70,03	21,01
mt52dep210b	Ud	Cartel indicador de circuito de sendero al aire libre, de madera de pino Norte, tratada en autoclave con sales silvestres CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según Norma UNE 56-410-88, formado por dos postes de 0,10 m de diámetro y de 3,00 m ( 2,15 m de altura vista), y tablero de fibras tipo Finlandés de 1,00x 0,70m; lámina de Forex 1,00x0,70m con la información encastrada, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, incluso elementos de fijación. Según manual de señalización de la FAM	1,000	530,93	530,93
				<b>Subtotal materiales:</b>	<b>551,94</b>
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>				
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	2,154	18,56	39,98
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	2,477	17,53	43,42
				<b>Subtotal mano de obra:</b>	<b>83,40</b>
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>				



% Costes directos complementarios	2,000	635,34	12,70
Coste de mantenimiento decenal: 67,04€ en los primeros 10 años.	<b>Costes directos (1+2+3):</b>		648,04

**TDC021 Ud Soporte con paneles de dirección.**

104,29€

Poste redondo de madera de 3,00m x 0,10m de diámetro donde se fijarán una o dos bandejas direccionales de 0,50m x 0,12m Cartel indicador de circuito de sendero al aire libre, de madera de pino Norte, tratada en autoclave con sales silvestres CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según Norma UNE 56-410-88, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado a una base de hormigón HM-20/20/l. Según manual de señalización de la FAM

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt10hmf010M	m³	Hormigón HM-20/P/20/l, fabricado en central.	0,100	70,03	7,00
p					
mt52dep210b1	Ud	Poste redondo de madera de 3,00m x 0,10m de diámetro donde se fijarán una o dos bandejas direccionales de 0,50m x 0,12m Cartel indicador de circuito de sendero al aire libre, de madera de pino Norte, tratada en autoclave con sales silvestres CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según Norma UNE 56-410-88, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado a una base de hormigón HM-20/20/l. Según manual de señalización de la FAM	1,000	74,38	74,38
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>81,38</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,54	18,56	10,02
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	0,619	17,53	10,85
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>20,87</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
%		Costes directos complementarios	2,000	102,25	2,04
Coste de mantenimiento decenal: 67,04€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3):</b>		<b>104,29</b>

**GRA01 Ud Transporte de residuos inertes con contenedor.**

0

Transporte de **residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos**, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a **vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**

Descompuesto	Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
mq04res010cg	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y coste de vertido.	1,007	91,02	91,66
	%	Medios auxiliares	2,000	91,66	1,83
	%	Costes indirectos	3,000	93,49	2,80
<b>Total:</b>					<b>96,29</b>

**YSB050 m Cinta bicolor.**

1,39€

Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.



Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt50bal010 g	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1,100	0,20	0,22
				<b>Subtotal materiales:</b>	<b>0,22</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,066	17,28	1,14
				<b>Subtotal mano de obra:</b>	<b>1,14</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	1,36	0,03
				<b>Costes directos (1+2+3):</b>	<b>1,39</b>

**YSB015 Ud Baliza luminosa.** 12,75€

Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt50bal040 b	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	0,100	17,50	1,75
mt50bal041 a	Ud	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	2,000	4,50	9,00
				<b>Subtotal materiales:</b>	<b>10,75</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,101	17,28	1,75
				<b>Subtotal mano de obra:</b>	<b>1,75</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	12,50	0,25
				<b>Costes directos (1+2+3):</b>	<b>12,75</b>

**YIO01 Ud Casco protector auditivo.**

Casco protector auditivo.

Descompuesto	Ud	Descomposición	Rend.	p.s.	Precio partida
mt50epo010	Ud	Protectores auditivos, tipo orejera. Certificado CE según R.D. 1407/92, R.D. 159/95 y O.M. de 20 de febrero de 1997. Con marcado según lo exigido en UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 24869.	0,333	29,15	9,71
	%	Medios auxiliares	2,000	9,71	0,19
	%	Costes indirectos	3,000	9,90	0,30
			<b>Total:</b>		<b>10,20</b>

**YIO020 Ud Juego de tapones.** 0,02€

Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt50epo020a a	Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,000	0,02	0,02
				<b>Subtotal materiales:</b>	<b>0,02</b>



2		<b>Costes directos complementarios</b>						
	%	Costes directos complementarios			2,000	0,02	0,00	
							<b>Costes directos (1+2):</b>	0,02

Y1J01 Ud Protector ocular. 3,58€  
0

Gafas de protección con montura integral, con resistencia a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe	
<b>1</b>		<b>Materiales</b>				
mt50epj010cfe	Ud	Gafas de protección con montura integral, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,200	17,56	3,51	
					<b>Subtotal materiales:</b>	<b>3,51</b>
<b>2</b>		<b>Costes directos complementarios</b>				
	%	Costes directos complementarios	2,000	3,51	0,07	
					<b>Costes directos (1+2):</b>	<b>3,58</b>

Y1V02 Ud Mascarilla autofiltrante. 2,93€  
0

Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe	
<b>1</b>		<b>Materiales</b>				
mt50epv020a	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	1,000	2,87	2,87	
					<b>Subtotal materiales:</b>	<b>2,87</b>
<b>2</b>		<b>Costes directos complementarios</b>				
	%	Costes directos complementarios	2,000	2,87	0,06	
					<b>Costes directos (1+2):</b>	<b>2,93</b>

Y1C01 Ud Casco. 0,23€  
0

Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe	
<b>1</b>		<b>Materiales</b>				
mt50epc010hj	Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,100	2,31	0,23	
					<b>Subtotal materiales:</b>	<b>0,23</b>
<b>2</b>		<b>Costes directos complementarios</b>				
	%	Costes directos complementarios	2,000	0,23	0,00	
					<b>Costes directos (1+2):</b>	<b>0,23</b>



YIM010 Ud Par de guantes.

3,41€

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
mt50epm010cd	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,250	13,36	3,34
			<b>Subtotal materiales:</b>		<b>3,34</b>
<b>2</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	3,34	0,07
			<b>Costes directos (1+2):</b>		<b>3,41</b>

YIP010 Ud Calzado de seguridad, protección y trabajo.

20,89€

Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
mt50ep010pDb	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,500	40,95	20,48
			<b>Subtotal materiales:</b>		<b>20,48</b>
<b>2</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	20,48	0,41
			<b>Costes directos (1+2):</b>		<b>20,89</b>

YIU030 Ud Ropa de protección de alta visibilidad.

4,67€

Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
mt50epu030ace	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,200	22,89	4,58
			<b>Subtotal materiales:</b>		<b>4,58</b>
<b>2</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	4,58	0,09
			<b>Costes directos (1+2):</b>		<b>4,67</b>





Cód. Validación: DMDNLT3LNCZY36X9J496EY9PN | Verificación: <https://macael.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 29 de 75

# PROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”

## ANEJO N° 3: PROGRAMA DE TRABAJOS



## PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

	MES 1	MES 2	MES 3
DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS			
ALBAÑILERÍA			
PASARELAS Y ESCALERAS			
CARTELERÍA			
GESTIÓN DE RESIDUOS			
SEGURIDAD Y SALUD			



# PROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”

## ANEJO N° 4: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



# **ANEJO Nº4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## **ÍNDICE**

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO

2. NORMATIVA

2.1. NORMATIVA COMUNITARIA

2.2. NORMATIVA NACIONAL

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1. GENERALIDADES.

3.2. EMPLAZAMIENTO

3.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

3.4. RESPONSABLES

4. RESIDUOS GENERADOS. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

5.1. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN

**MEMORIA**



## **1. OBJETO DEL ESTUDIO**

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino. Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar

## **2. NORMATIVA**

### **2.1. NORMATIVA COMUNITARIA**



- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

## **2.2. NORMATIVA NACIONAL**

- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
  - R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
  - Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
  - R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.
  - Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.
  - Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
  - R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
  - R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.
  - Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.
  - Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998, 252/2006 y R.D. 22/11 que la desarrollan y modifican.
  - R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.
  - R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
  - Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

## **3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

### **3.1. GENERALIDADES**



El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en la Memoria del presente Proyecto de Ejecución y consisten en la Recuperación, Restauración y Homologación del camino a Macael Viejo.

### 3.2. EMPLAZAMIENTO

Las obras previstas en el presente Proyecto se emplazan dentro de parcelas municipales, entre una pista asfaltada que recorre el valle del Arrollo del Baile y el Yacimiento Arqueológico de Macael Viejo, situado en un montículo o meseta del término municipal de MACAEL(Almería).

Se sitúa en zona de canteras de mármol.

### 3.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 3 meses, a partir de la fecha del acta de replanteo.

### 3.4. RESPONSABLES

- Productor: AYUNTAMIENTO DE MACAEL
- Poseedor: Pendiente de adjudicación de la obra
- Gestor: Pendiente de adjudicación de la obra

## 4. RESIDUOS GENERADOS. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

En general los residuos generados son los siguientes:

Residuos no peligrosos:

- 17.05.04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código
- 17 05 03. Planta de tratamiento y revalorización.

Cantidad estimada: Es mínima ya que se prevé la reutilización de toda la piedra en reconstruir balates antiguos y la tierra también se reutilizará para reparar el camino.

Residuos peligrosos: No se prevén

Según las partidas de obra:

- Desbroce del terreno con medios manuales.

### Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	184,950	194,479
20 02 01	Residuos biodegradables.	10,275	6,850
20 03 03	Residuos de la limpieza viaria.	10,275	6,850

Residuos generados: 205,500 208,179

- Desbroce del terreno con medios mecánicos.



## Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	308,250	324,132
20 02 01	Residuos biodegradables.	17,125	11,417
20 03 03	Residuos de la limpieza viaria.	17,125	11,417
<b>Residuos generados:</b>		<b>342,500</b>	<b>346,966</b>

- Demolición de muro de mampostería.

## Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	1.900,000	1.266,667
<b>Residuos generados:</b>		<b>1.900,000</b>	<b>1.266,667</b>

- Muro de mampostería.

## Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	65,044	43,363
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	27,258	18,172
<b>Residuos generados:</b>		<b>92,302</b>	<b>61,535</b>

- Aceros en estructuras de escaleras y rampas.

## Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,030	0,014
<b>Residuos generados:</b>		<b>0,030</b>	<b>0,014</b>

- Relleno para base de pavimento: zahorra

## Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	16,882	11,255
<b>Residuos generados:</b>		<b>16,882</b>	<b>11,255</b>

- Aceros en estructuras de pasarela peatonal.

## Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,030	0,014
<b>Residuos generados:</b>		<b>0,030</b>	<b>0,014</b>

- Pavimento de rejilla electrosoldada.

## Residuos generados

Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,303	0,144
17 02 03	Plástico.	0,032	0,053
Total residuos:		0,335	0,198



- Cartel indicador de inicio de sendero.

### Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	2,345	1,563
<b>Residuos generados:</b>		<b>2,345</b>	<b>1,563</b>
15 01 01	Envases de papel y cartón.	3,585	4,780
<b>Envases:</b>		<b>3,585</b>	<b>4,780</b>
<b>Total residuos:</b>		<b>5,930</b>	<b>6,343</b>

- Cinta reflectante de balizamiento.

### Residuos generados

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 02 03	Plástico.	0,008	0,013
<b>Residuos generados:</b>		<b>0,008</b>	<b>0,013</b>

## 5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

### 5.1. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

Para mejorar la gestión de residuos de tierras se incorporan al terreno de la propia obra.

Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales:  
 Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%  
 Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua.

Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros.  
 Se reciclan los escombros.

Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.

Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar.

Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje.

Para gestionar correctamente los residuos de chatarra:



Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escurrientías a cauce público.

Se acopian separadamente y se reciclan

Para gestionar correctamente los residuos de madera:

Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.

Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

Para gestionar correctamente los residuos de aceites minerales y sintéticos:

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.

Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.

Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado.

Se almacenan evitando mezclas con agua, residuos oleaginosos, policlorofenilos, u otros RP.

Se avisa al GA cuando la cisterna está  $\frac{3}{4}$  llena, o a los cinco meses de almacenamiento.

Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado.

Se evitan depósitos en el suelo.

Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera.

Se inscriben en la Hoja de control interno de RP.

Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.

Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.

Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercurio luminiscentes:

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.

Se evita su rotura.

Se almacenan en envases dedicados.

Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:

- a) Buen mantenimiento.
- b) Uso en el rango de mayor eficiencia.
- c) Mejora tecnológica.

Para gestionar correctamente los residuos con amianto:

Los materiales con amianto se retiran al principio de las operaciones.

Se desmontan como se montaron, sin brusquedades.

Se desatornillan las placas de amiantocemento y se retiran suspendiéndolas de eslingas a una grúa.

Se toman precauciones en operaciones con golpes, roturas, taladros, corte y uso de instrumental mecánico.

Los operarios utilizan mascarilla filtrante para partículas, y guantes de protección química.

Los operarios utilizan una plataforma elevada para desmontar placas de cubierta.

Se envasan los RP con amianto en sacos de 2 capas de polipropileno etiquetados y herméticos.



Se envasan los RP con amianto en el lugar en que se producen, antes de trasladarlos al almacén de RP.

Se prepara un plan de actuación antes de comenzar los trabajos.

Para gestionar correctamente los residuos de baterías y acumuladores:

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.

Se evita su rotura.

Se almacenan en envases dedicados.

Para gestionar correctamente los residuos radiactivos:

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.

Se almacenan en envases protectores de las radiaciones ionizantes.

Se almacenan separados de los demás residuos, protegidos contra roturas y fugas.

Las fuentes encapsuladas de equipos homologados por MIE se devuelven al suministrador.

## **6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN**

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos se gestionarán de la siguiente forma:

– 17.05.04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código.

Se reutilizará prácticamente en su totalidad.

– 17 05 03.- Planta de tratamiento y revalorización.

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN.**

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos,mármoles,etc.)

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes que se consideren necesarias.

Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m<sup>3</sup> o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad,especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos,15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del



titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.



Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.



# PROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”

## ANEJO N° 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**MEMORIA ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE:  
"RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO".**

**SITUACIÓN: CAMINO DE LAS CANTERAS DEL RÍO. MACAEL.**

**Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista.**

**Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.**

**Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.**

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.



## INDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA.
2. AGENTES INTERVINIENTES.
  - 2.1. PROMOTOR.
  - 2.2. PROYECTISTA.
  - 2.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO.
  - 2.4. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.
  - 2.5. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
  - 2.6. RECURSO PREVENTIVO.
3. RIESGOS ELIMINABLES.
4. FASES DE EJECUCIÓN.
  - 4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
  - 4.2. PAVIMENTOS.
  - 4.3. OBRAS DE FÁBRICA
5. MEDIOS AUXILIARES.
6. MAQUINARIA.
7. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS.
8. MANTENIMIENTO.
9. LEGISLACIÓN.



# 1. MEMORIA INFORMATIVA.

## Objeto

Según se establece en el Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

## Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

**Técnicos Redactores del Proyecto de Ejecución:** MARÍA PÉREZ LABORDA.  
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL.

**Director de Obra:** MARÍA PÉREZ LABORDA. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL.

**Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:** NO PROCEDE.

**Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:** MARÍA PÉREZ LABORDA.  
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL.

**Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución:** MARÍA PÉREZ LABORDA.  
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL.

## Datos de la Obra.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra de:

**“RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”.**

**Situación de la obra a construir:** CAMINO DE LAS CANTERAS DEL RÍO. T.M. DE MACAEL

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 49.371,52 €, inferior en cualquier caso a 450.759 euros a partir del cual sería preciso Estudio de Seguridad y Salud.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de TRES (3) MESES o 90 días naturales. El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 5.

No concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente que según R.D. 1.627/97 requeriría de E.S.S.

El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es de: menor de 500.



## **Descripción de la Obra.**

Las obras consistirán en la recuperación, restauración y homologación del antiguo camino a Macael Viejo. T.M Macael.

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

## **Unidades de obra**

### **Demolición y Trabajos previos.**

#### **Movimiento de tierras**

#### **Albañilería.**

Muro de piedra.

#### **Pasarelas y escaleras.**

#### **Cartelería.**

## **2. AGENTES INTERVINIENTES.**

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1.627/97.

### **2.1. PROMOTOR.**

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2.006

A los efectos del RD 1.627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

### **2.2. PROYECTISTA.**



El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

### **2.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO.**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

### **2.4. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato. Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2.006

A los efectos del RD 1.627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- ☐ La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- ☐ Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1.627/1.997.
- ☐ Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ☐ Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- ☐ Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- ☐ 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. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- ☐ Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2.004.



- ☐ 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.
- ☐ Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- ☐ Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2.003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- ☐ Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2.006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- ☐ Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

## **2.5. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten. Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

## **2.6. RECURSO PREVENTIVO.**



Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1.995, Ley 54/2.003 y Real Decreto 604/2.006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
  - 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
  - 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
  - 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
  - 4.º Trabajos en espacios confinados.
  - 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

En el apartado correspondiente de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1.997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

### **3. RIESGOS ELIMINABLES.**

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.



Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

## 4. FASES DE EJECUCIÓN.

### 4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se refiere el presente apartado a los movimientos de tierra a cielo abierto correspondientes a explanaciones, desmontes y terraplenados, en los que se hace necesario el uso de maquinaria auxiliar.

#### **RIESGOS:**

- ☒ Deslizamiento y desprendimientos de tierras por inestabilidad de los taludes, sobrecargas o por la acción de las máquinas.
- ☒ Atropellos, golpes y vuelcos por incorrectas maniobras.
- ☒ Caídas de personal desde los frentes de excavación.
- ☒ Caídas al mismo nivel.
- ☒ Atrapamientos y sepultamientos por desprendimiento de tierras.
- ☒ Caída de materiales y objetos sobre los operarios y las máquinas.
- ☒ Interferencias de conducciones subterráneas.
- ☒ Afección de vías respiratorias y ojos por el ambiente pulvígeno.
- ☒ Sobreesfuerzos por realización manual de tareas de modo inadecuado.
- ☒ Lesiones con objetos punzantes.
- ☒ Ruido.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- ☒ Los frentes de excavación que supongan un riesgo de caída superior a 2 m. se protegerán mediante barandillas sólidas ubicadas a un mínimo de 2 m. del corte superior. Las barandillas deberán tener la solidez suficiente como para soportar sin deformarse el empuje de un trabajador en caída, tener al menos 90 cm. de altura con barra intermedia. También deberán disponer de rodapiés para evitar caída de objetos o materiales al fondo de la excavación.
- ☒ La altura del corte de excavación realizada por la pala mecánica no rebasará en más de un metro la máxima altura de ataque de la cuchara, para evitar vuelcos de tierra de forma incontrolable.
- ☒ No se producirán cargas ni sobrecargas a una distancia, medida desde el borde de corte superior hacia el terreno, menor de 60 cm. ni de la mitad de la profundidad del frente de excavación, para evitar deslizamientos o vuelcos de los taludes.
- ☒ El frente y paramentos laterales de cada excavación serán inspeccionados durante la jornada por el VIGILANTE DE SEGURIDAD o en su defecto, por el representante del contratista designado para las funciones de seguridad y prevención. En el caso de existir riesgo de desprendimientos lo comunicará al Encargado que dará, si procede, orden de sanear la zona por personal capacitado para esta misión y proceder a la entibación o apuntalamiento.
- ☒ Toda excavación de más de 1,5 m. de profundidad deberá estar convenientemente entibada o ataluzada. En caso de estar ataluzada, el ángulo de inclinación del talud



no podrá ser superior al que haya determinado como estable el estudio geotécnico o, en su defecto la dirección facultativa.

- ☒ Cuando cerca del corte existan paramentos, taludes o edificaciones, se deberá asegurar el apeo adecuado para evitar su desprendimiento.
- ☒ Las entibaciones cumplirán con las normas técnicas y las normas de buena construcción al uso en función del tipo de terreno que deban soportar.
- ☒ Las entibaciones urgentes se ejecutarán siguiendo la directriz expresa de la Dirección Facultativa; el Jefe de Obra, en caso de evidente necesidad o ausencia de ésta, pondrá en práctica la solución adoptada, que será aprobada por la Dirección Facultativa de la obra, una vez conocidos los hechos que la originaron.
- ☒ la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones. Redes tensas sobre los taludes actuarán perfectamente con este fin, al retener embolsando los desprendimientos en primera fase; actuarán como avisadores.
- ☒ Al personal encargado de ensayos y tomas de muestra se le deberá adecuar una protección específica para su función.
- ☒ Se definirán los límites del suelo consolidado, delimitando acceso de máquinas a taludes. Se acotarán las zonas de acción de cada máquina en la explanación.
- ☒ Se colocarán topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de los taludes, tras la comprobación de la consolidación del terreno.
- ☒ Se preverán vertidos de tierras desde camiones, permitiendo las maniobras previstas.
- ☒ Se prohíbe que circule personal dentro del radio de acción de las máquinas de excavación siempre que estén en funcionamiento.
- ☒ El acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación no será el mismo. Si por necesidad de operatividad no se pudiese hacer independiente, el personal se protegerá con una valla y señalización de peligro, atendándose con mayor cuidado el estado de conservación de pavimento y paramentos.
- ☒ Cuando cerca de los frentes de excavación pueda existir tránsito de vehículos o personas, y ésta vaya a permanecer abierta por la tarde o noche, se dispondrá de vallas provistas de balizas luminosas cada 10 m. como máximo.
- ☒ El tránsito de vehículos cerca de los frentes de excavación deberá existir solo en caso necesario, y deberá estar regulado por un operario desde fuera de éstos.
- ☒ En todo caso el acceso del personal al fondo de la excavación se realizará en las adecuadas condiciones de seguridad, disponiendo de escaleras que cumplan las normas en vigor en función de la altura que deban salvar. La excavación dispondrá de varios accesos de modo que existan suficientes vías de evacuación en caso de accidente.

#### **4.2. PAVIMENTOS.**

##### **RIESGOS:**

- ☒ - Atropellos y/o atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- ☒ - Colisiones y vuelcos.
- ☒ - Interferencias con líneas de A.T.
- ☒ - Riesgo de incendio y explosión por combustión de productos bituminosos.
- ☒ - Contactos eléctricos directos e indirectos.



- ☒ - Lesiones en piel, ojos y aparato respiratorio por el uso de productos bituminosos (por contacto o inhalación)
- ☒ - Erosiones cutáneas y/o dermatitis por uso de hormigón.
- ☒ - Polvo.
- ☒ - Ruido.
- ☒ - Vibraciones.
- ☒ - Sobreesfuerzos.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:**

- ☒ Manejar los materiales asfálticos como susceptibles de inflamarse.
- ☒ No fumar junto a los depósitos.
- ☒ En cisternas con quemadores éstos no deben estar nunca encendidos durante la carga y descarga ni durante el transporte.
- ☒ Si el líquido no cubre los tubos de humos no encender los quemadores.
- ☒ Los depósitos vacíos que han contenido ligantes asfálticos son igualmente peligrosos.
- ☒ Nunca calentar tuberías o válvulas mediante llamas abiertas.
- ☒ Los camiones de transporte y los puntos de carga y descarga deben tener extintores de espuma o de polvo seco.
- ☒ Calzado con puntera reforzada.
- ☒ Guantes de cuero.
- ☒ Gafas antiproyección y antiimpacto.

#### **4.3. OBRAS DE FÁBRICA: MUROS.**

##### **RIESGOS:**

- ☒ Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- ☒ Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- ☒ Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- ☒ Atrapamientos y aplastamientos.
- ☒ Sobreesfuerzos.
- ☒ Pisadas sobre materiales punzantes.
- ☒ Proyección de partículas en los ojos.
- ☒ Exposición a ruido y vibraciones.
- ☒ Contactos eléctricos.
- ☒ Incendios y explosiones.
- ☒ Inundaciones o filtraciones de agua.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:**

- ☒ La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- ☒ El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- ☒ Guantes aislantes.
- ☒ Ropa de trabajo adecuada.



- ☒ Fajas antilumbago.
- ☒ Cinturón de seguridad anticaída.
- ☒ Casco de seguridad homologado.

#### **4.4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y PINTADO DE MARCAS VIALES**

##### **RIESGOS:**

- ☒ Caída de personas a distinto nivel
- ☒ Caída de personas al mismo nivel
- ☒ Caída de objetos en manipulación
- ☒ Caída de objetos desprendidos
- ☒ Pisadas sobre objetos
- ☒ Proyección de fragmentos y partículas
- ☒ Atropamiento o aplastamiento por o entre objetos
- ☒ Exposición a temperaturas extremas
- ☒ Contactos térmicos
- ☒ Contactos eléctricos
- ☒ Incendios
- ☒ Atropellos por tráfico interno
- ☒ Golpes y cortes con objetos y herramientas
- ☒ Exposición a sustancias nocivas
- ☒ Sobreesfuerzos
- ☒ Atropellos o golpes por vehículos

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:**

Para estos trabajos han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

Protecciones individuales:

- ☒ Casco de seguridad
- ☒ Equipos filtrantes de partículas.
- ☒ Guantes de cuero.
- ☒ Botas de seguridad y Botas de agua
- ☒ Ropa de trabajo y traje para tiempo lluvioso.
- ☒ Gafas de seguridad, mascarilla de protección y mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.



## 5. MEDIOS AUXILIARES.

### 5.1. ESCALERAS DE MANO.

#### RIESGOS:

- ☒ Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- ☒ Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- ☒ Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- ☒ Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2.006 exige su presencia.
- ☒ La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.
- ☒ Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- ☒ Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos.  
Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- ☒ Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- ☒ La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será  $l/4$ , siendo  $l$  la distancia entre apoyos.
- ☒ El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- ☒ El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- ☒ Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- ☒ Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- ☒ Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- ☒ No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- ☒ Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- ☒ Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- ☒ Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada



- ☒ Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- ☒ Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- ☒ Casco de seguridad de polietileno.
- ☒ Casco de seguridad dieléctrico.
- ☒ Calzado antideslizante.
- ☒ Calzado con puntera reforzada.
- ☒ Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- ☒ Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- ☒ Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- ☒ Cinturón portaherramientas.
- ☒ Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- ☒ Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- ☒ Ropa de trabajo adecuada.

#### **ESCALERAS DE TIJERA.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- ☒ Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- ☒ La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- ☒ Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- ☒ No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

#### **6. MAQUINARIA.**

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando paracada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

##### **6.1. APARATOS DE ELEVACIÓN.**

###### **Carretilla Elevadora.**

###### **RIESGOS:**

- ☒ Riesgos

###### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- ☒ Medidas Preventivas.

###### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- ☒ EPIs.

##### **6.2. HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS.**



## **RIESGOS:**

- ☒ Caída de objetos a distinto nivel.
- ☒ Golpes, cortes y atrapamientos.
- ☒ Proyección de partículas
- ☒ Ruido y polvo.
- ☒ Vibraciones.
- ☒ Sobreesfuerzos.
- ☒ Contactos eléctricos.
- ☒ Quemaduras.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- ☒ La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- ☒ La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- ☒ Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- ☒ El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- ☒ Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- ☒ No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- ☒ Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- ☒ Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- ☒ Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal “No conectar, máquina averiada” y será retirada por la misma persona que la instaló.
- ☒ Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- ☒ Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- ☒ En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- ☒ Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- ☒ Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones.
- ☒ Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- ☒ Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- ☒ Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- ☒ La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- ☒ Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- ☒ Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- ☒ En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2.006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**



- ☒ Casco de seguridad de polietileno.
- ☒ Calzado con suela antideslizante.
- ☒ Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- ☒ Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- ☒ Guantes dieléctricos.
- ☒ Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- ☒ Faja de protección dorsolumbar.
- ☒ Gafas de protección del polvo.
- ☒ Gafas de seguridad antiimpactos.
- ☒ Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- ☒ Protectores auditivos.
- ☒ Cinturón portaherramientas.

## **7. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

## **8. MANTENIMIENTO.**

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio de las instalaciones se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

### **RIESGOS:**

- ☒ Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- ☒ Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- ☒ Desprendimientos de cargas suspendidas.
- ☒ Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- ☒ Sobreesfuerzos.
- ☒ Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- ☒ Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- ☒ En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.
- ☒ Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- ☒ Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- ☒ Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.



- ☒ Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- ☒ Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- ☒ Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- ☒ Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- ☒ Contactos eléctricos.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- ☒ La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- ☒ Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- ☒ En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- ☒ Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- ☒ Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- ☒ Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- ☒ El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- ☒ Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- ☒ Mascarillas antipolvo.
- ☒ Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- ☒ Tapones y protectores auditivos.
- ☒ Cinturón portaherramientas.
- ☒ Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- ☒ Casco de seguridad con barbuquejo.
- ☒ Casco de seguridad de polietileno.
- ☒ Calzado con puntera reforzada.
- ☒ Calzado con suela antideslizante.
- ☒ Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- ☒ Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- ☒ Botas de goma o PVC.
- ☒ Rodilleras impermeables almohadilladas.
- ☒ Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- ☒ Guantes dieléctricos.
- ☒ Guantes de goma o PVC.



- ☒ Ropa de trabajo impermeable.
- ☒ Faja de protección dorso lumbar.
- ☒ Gafas de protección del polvo.
- ☒ Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

## 9. LEGISLACIÓN.

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- ☒ Orden 9 de marzo 1.971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ☒ Orden 1.977 de 23 de mayo Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
- ☒ Real Decreto 2291 / 1.985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- ☒ Real Decreto 1407/1.992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- ☒ Ley 31/1.995 Prevención de riesgos laborales
- ☒ Real Decreto 1627/1.997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- ☒ Real Decreto 39/1.997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- ☒ Real Decreto 485/1.997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ☒ Real Decreto 486/1.997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ☒ Real Decreto 487/1.997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- ☒ Real Decreto 488/1.997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- ☒ Real Decreto 665/1.997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- ☒ Real Decreto 664/1.997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ☒ Real Decreto 773/1.997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- ☒ Real Decreto 1215/1.997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ☒ Real Decreto 614/2.001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ☒ Real Decreto 374/2.001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- ☒ Real Decreto 842 / 2.002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- ☒ Real Decreto 836/2.003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- ☒ Ley 54/2.003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.



- ☐ Real Decreto 171/2.004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
  - ☐ Real Decreto 2177/2.004 Modifica R.D. 1215/1.997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
  - ☐ Real Decreto 1311/2.005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
  - ☐ Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
  - ☐ Real Decreto 286/2.006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
  - ☐ Real Decreto 396/2.006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
  - ☐ Real Decreto 604/2.006, que modifica el Real Decreto 39/1.997 y el Real Decreto 1627/1.997 antes mencionados.
  - ☐ Ley 32/2.006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2.007 que la desarrolla.
- Resolución de 1 de agosto de 2.007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.



# PROYECTO DE “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”

## ANEJO N° 6: INFORME DE REPLANTEO



# INFORME DE REPLANTEO

**TÍTULO PROYECTO: “RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ANTIGUO CAMINO A MACAEL VIEJO”.**

**MUNICIPIO: MACAEL (ALMERÍA)**

MARÍA PÉREZ LABORDA, Arquitecto técnico Municipal

## INFORMA

Para la realización de este proyecto se han utilizado ortofotos obtenidas del Instituto Geográfico Nacional, así como la cartografía catastral obtenida de la Dirección General del Catastro.  
No se ha realizado plano topográfico específico.

El camino conserva sensiblemente el trazado antiguo (morisco), en la parte baja de la ladera, con un ancho irregular, entre 1,20m y 2,00m.

En la zona central no se podrá continuar por la zona izquierda, en donde se ubican numerosos balates antiguos, por motivos de inestabilidad de la zona rocosa, situada por encima. Habrá que desviarse a la zona derecha, para poder continuar con el sendero hasta la parte alta de la montaña.

Se prevé rehacer distintos balates de piedra, que están parcialmente derruidos, con la piedra del lugar, existente en las inmediaciones. En el inicio habrá que realizar completamente un tramo de camino (actualmente inexistente) para enlazar el primer balate antiguo con explanada de abajo.

El camino habrá que redefinirlo, la mayor parte en zigzag para conseguir pendientes suaves, conformándolo con pequeños muretes, similares a los balates antiguos para formar su pendiente.

El firme del camino será el terreno existente, desbrozado de hierbas y limpio; en algunos tramos habrá que rehacerlo con tierra de préstamos del lugar y capa de zahorra.

A continuación se describe el camino por tramos con Coordenadas WGS84 obtenidas en Google Maps, así como las distintas actuaciones a realizar:

### Tramo 1-2:

Inicio 37.310569, -2.306040

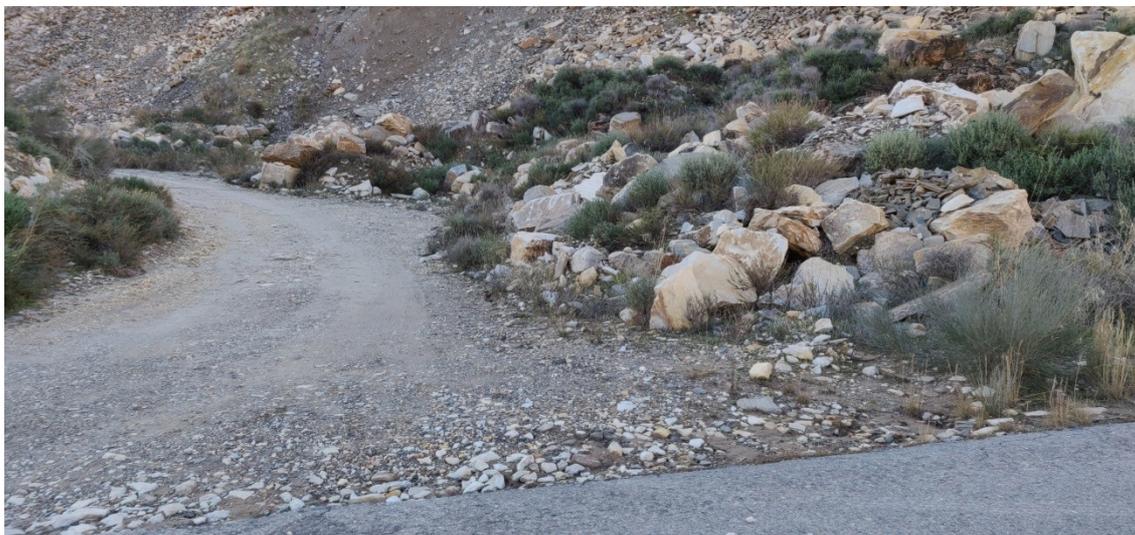
Final 37.310345, -2.303988

Longitud: 294,00m

Es el inicio del camino desde la pista asfaltada. Se encuentra con un firme de zahorra/triturado y polvo de mármol.



No hay que hacer ninguna actuación; solamente se colocará el cartel de inicio de sendero.



### **Tramo 2-3:**

Inicio: final tramo 1.

Final: 37.310026, -2.304301

Longitud: 50,00m.

No se realizará ninguna actuación.



### **Tramo 3-4:**

Inicio: final tramo 2-3.



Final: 37.309538, -2.304039

Longitud: 98,00ml

Trabajos a ejecutar: Desbroce manual. Ancho variable: 1,20m-2,00m.



**Tramo 4-5:**

Inicio: final tramo 3-4

Final: 37.309428, -2.303757

Longitud: 23,00ml

Trabajos a ejecutar: Desbroce manual





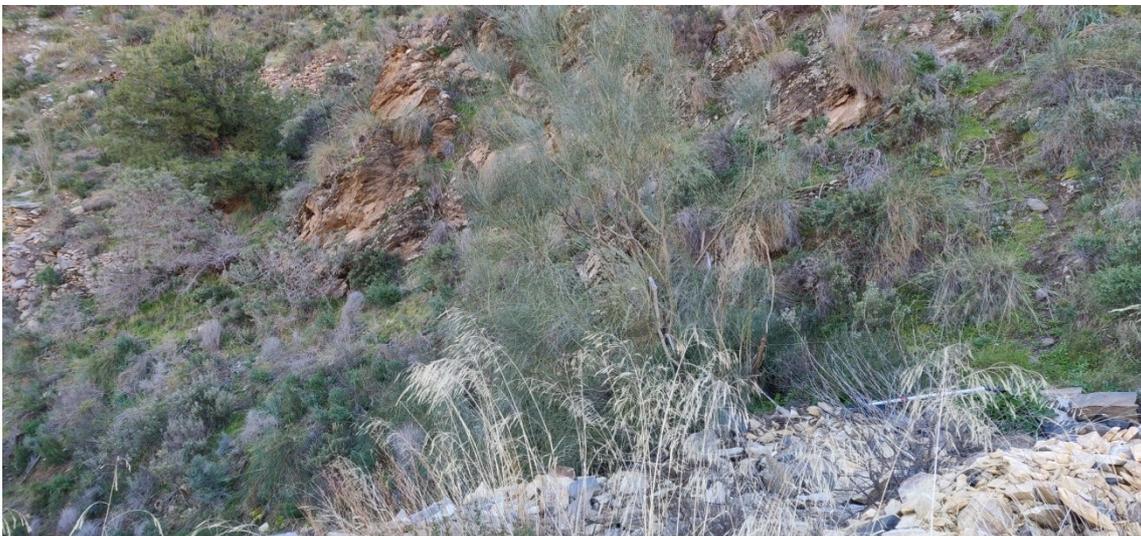
### **Tramo 5-6:**

Inicio: final tramo 4-5

Final: 37.309504, -2.303627

Longitud: 23,00ml

Trabajos a ejecutar: ejecución camino completo con balate nuevo.



### **Tramo 6-7:**

Inicio: final tramo 5-6

Final: 37.309568, -2.303611

Longitud: 4,00m

Es donde se inicia el balate a rehacer.



Trabajos a ejecutar: Desbroce manual



**Tramo 7-8: PRIMER BALATE.**

Inicio: final tramo 6-7

Final: 37.309585, -2.303539

Longitud: 7,50m

Es donde finaliza el balate a rehacer.

Trabajos a ejecutar: ejecución de muro de mampostería de 7,50x 1,50x0,40-0.50m



**Tramo 8-9:**

Inicio: final tramo 7-8

Final: 37.309458, -2.303501



Longitud: 25,00m

Es donde se inicia el balate 2 a rehacer.

Trabajos a ejecutar: Desbroce manual.



### **Tramo 9-10: SEGUNDO BALATE.**

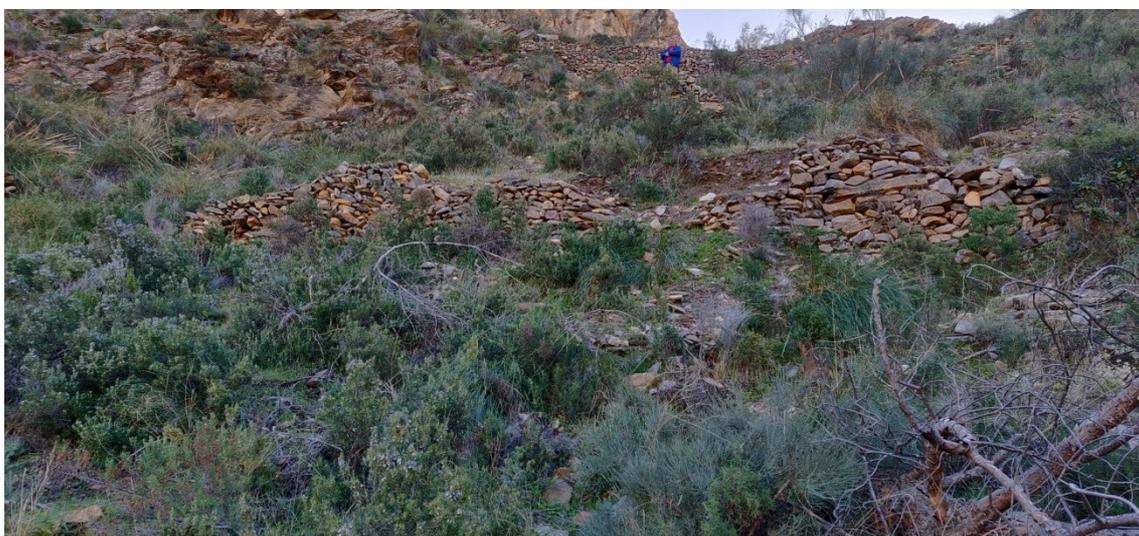
Inicio: final tramo 8-9

Final: 37.309438, -2.303559

Longitud: 6,50m

Es donde finaliza el segundo balate a rehacer.

Trabajos a ejecutar: ejecución de muro de mampostería de 6,50x 1,50x0,40-0.50m



### **Tramo 10-11:**

Inicio: final tramo 9-10

Final: 37.309437, -2.303567

Longitud: 21,50m

Es donde se inicia el tercer balate a rehacer.

Trabajos a ejecutar: Desbroce del camino.



### **Tramo 11-12: TERCER BALATE.**

Inicio: final tramo 10-11

Final: 37.309420, -2.303394

Longitud: 10,00m

Es donde finaliza el tercer balate a rehacer.

Trabajos a ejecutar: ejecución de muro de mampostería de 10,00x1,50x0,40-0.50m





**Tramo 12-13:**

Inicio: final tramo 11-12

Final: 37.309226, -2.303335

Longitud: 16,00m

Es donde se inicia el cuarto balate a rehacer.

Trabajos a ejecutar: ejecución del camino.



**Tramo 13-14: CUARTO BALATE**

Inicio: final tramo 12-13



Final: 37.309250, -2.303280

Longitud: 6,00m

Es donde finaliza el cuarto balate a rehacer.

Trabajos a ejecutar: ejecución de muro de mampostería de 6,00x 1,50x0,40-0.50m



### **Tramo 14-15:**

Inicio: final tramo 13-14

Final: 37.309098, -2.303323

Longitud: 40,00m

Es donde finaliza la fase.

Trabajos a ejecutar: desbroce y delimitación de camino en zig-zag hasta el inicio de la segunda fase del camino, desplazándonos a la derecha del derrumbe de materiales.

### **Tramo 15-16:**

Inicio: final tramo 14-15

Final: 37.308784, -2.303236

Longitud: 85,00m

Trabajos a ejecutar: Desbrozar manualmente y delinear un camino en zig-zag, que pase por los balates existentes, con pendientes suaves.





### **Tramo 16-17:**

Inicio: final tramo 15-16

Final: 37.308999, -2.302879

Longitud: 48,00m

Finaliza en el inicio de una vira rocosa.

Trabajos a ejecutar: Desbroce manual del camino.

### **Tramo 17-18: VIRA**

Inicio: final tramo 16-17

Final: 37.309052, -2.302909

Longitud: 16,00m

Es la parte más elevada del camino; finaliza la vira, con un desnivel salvado de aproximadamente 7,00m.

Trabajos a ejecutar: escaleras y pasarela metálicas.





**Tramo 18-19:**

Inicio: final tramo 17-18

Final: 37.309380, -2.302593

Longitud: 36,00m

Trabajos a ejecutar: Desbroce manual del camino.





### **Tramo 19-20:**

Inicio: final tramo 18-19

Final: 37.311230, -2.302101

Longitud: 385,00m

Trabajos a ejecutar: Desbroce con medios mecánicos.



### **Tramo 20-21: FINAL SENDERO CIRCULAR**

Inicio: final tramo 19-20



Final: unión con tramo 1-2 en punto 37.310345, -2.303988

Longitud: 252,00m

Se encuentra con un firme de zahorra/triturado y polvo de mármol.

Trabajos a ejecutar: No hay que hacer ninguna actuación

Se hace constar que los datos anteriormente expuestos, pueden variar sensiblemente cuando se realice el replanteo insitu de la obra, con el correspondiente Acta de replanteo firmada por las partes.

**Y para que conste y surta efectos donde proceda, se expide el presente informe, en Macael a fecha de la firma electrónica del documento.**

