



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

EXP. 2024/358000/006-305/00004

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.

- MEMORIA
- ANEJOS
 - o ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
 - o ANEJO Nº 2: PALETA VEGETAL.
 - o ANEJO Nº 3: PLAN DE OBRA.
 - o ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
 - o ANEJO Nº 5: CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA.
 - o ANEJO Nº 6: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
 - o ANEJO Nº 7: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
 - o ANEJO Nº 8: CONTROL DE CALIDAD.
 - o ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
 - o ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

- Mediciones.
- Cuadros de precios.
 - o Cuadro de precios nº 1.
 - o Cuadro de precios nº 2.
- Presupuestos parciales.
- Presupuesto general.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO (PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

MEMORIA

1. DATOS PREVIOS Y AGENTES INVOLUCRADOS.....	1
1.1. DATOS PREVIOS.....	1
1.2. DATOS DEL EQUIPO REDACTOR.....	1
1.3. DATOS DEL ORGANISMO ENCARGANTE.....	1
1.4. DATOS DEL OTROS AGENTES INVOLUCRADOS.....	1
2. ANTECEDENTES.....	1
2.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	1
2.2. ANTECEDENTES DOCUMENTALES.....	2
3. OBJETO.....	2
4. CUMPLIMIENTO DE LOS CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES ASOCIADOS AL PROGRAMA EXTRAORDINARIO DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINOS.....	3
5. ÁMBITO DE TRABAJO.....	3
6. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	6
7. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.....	6
7.1. DATOS Y CONDICIONANTES DE PARTIDA.....	7
7.2. DIAGNÓSTICO Y CLAVES PARA LA INTERVENCIÓN.....	8
8. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	8
8.1. DISEÑO ESTRATÉGICO.....	8
8.2. PROPUESTA PORMENORIZADA.....	9
8.2.1. LABORES DE PREPARACIÓN.....	9
8.2.2. ACOMETIDAS A LA RED DE RIEGO.....	9
8.2.3. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL Y TRAZADO DE CAMINOS DE MANTENIMIENTO.....	10
8.2.4. SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LA REVEGETACIÓN.....	10
8.2.5. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE REVEGETACIÓN.....	11
8.2.6. PLANTACIONES.....	11
8.2.7. HIDROSIEMBRAS.....	11
8.2.8. RIEGOS.....	12
8.2.9. SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS.....	12
8.2.10. MANTENIMIENTO.....	13
9. CUADRO DE SUPERFICIES.....	13
10. JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	13
10.1. JUSTIFICACIÓN DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA.....	14
10.2. JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO - COSTO GENERAL ESTIMADO.....	14
11. MEMORIA TÉCNICA, CONSTRUCTIVA Y DE LAS INSTALACIONES.....	14

11.1. PLANTACIONES.....	14
11.2. MEJORA DEL TERRENO.....	15
11.3. RED DE RIEGO.....	15
11.3.1. Acometida.....	15
11.3.2. Boca de riego.....	15
11.4. VALLADO DE LA ZONA.....	15
11.5. SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN.....	15
12. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.....	16
13. SERVICIOS AFECTADOS.....	16
14. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS.....	16
15. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	17
16. ACCESIBILIDAD.....	17
17. SEGURIDAD Y SALUD.....	18
18. CONTROL DE CALIDAD.....	18
19. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	18
20. PLAZO DE GARANTÍA.....	18
21. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	19
22. PRESUPUESTO.....	19
22.1. Presupuesto de Ejecución Material. PEM.....	19
22.2. Presupuesto de Contrata.....	19
23. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN.....	19
24. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	20
25. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	20
26. REVISIÓN DE PRECIOS.....	20
27. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	20
28. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	20
29. CONSIDERACIONES FINALES.....	20

ANEJOS

- ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEJO Nº 2: PALETA VEGETAL.
- ANEJO Nº 3: PLAN DE OBRA.
- ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- ANEJO Nº 5: CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA.
- ANEJO Nº 6: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
- ANEJO Nº 7: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
- ANEJO Nº 8: CONTROL DE CALIDAD.
- ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. DATOS PREVIOS Y AGENTES INVOLUCRADOS.

1.1. DATOS PREVIOS.

- Nombre del área de intervención: Ciclocarril Villaricos-Embalse de Cuevas del Almanzora.
- Emplazamiento: Cuevas del Almanzora.
- Municipio: Cuevas del Almanzora.
- Provincia: Almería.
- Número de expediente: EXP. 2024/358000/006-305/00004.
- Título: PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS-EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA, CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA).

1.2. DATOS DEL EQUIPO REDACTOR.

Técnicos redactores:

KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO, S.L.
CIF: B-19701861

Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto colegiado 5.004 Colegio de Arquitectos de Granada y Máster en paisajismo, jardinería y espacio público.

Vicente Morales Garoffolo
Arquitecto colegiado 4.830 Colegio de Arquitectos de Granada

Datos de contacto:

Dirección: Carril de San Agustín, nº 6. 18.010. Granada
Teléfonos: 659 824 855 / 653309375. Correo electrónico: kauharquitectos@gmail.com

1.3. DATOS DEL ORGANISMO ENCARGANTE.

Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora:

Antonio Fernández Liria. Alcalde Presidente.
Antonio Jesús Márquez Muñoz. Concejale de Urbanismo, Vivienda e infraestructuras, transportes y accesibilidad. Responsable del Contrato.
Juana Haro Navarro. Concejale de Turismo, Cultura y Patrimonio.
Ismael Motos Díaz. Técnico Municipal. Responsable del contrato y supervisión técnica.

1.4. DATOS DEL OTROS AGENTES INVOLUCRADOS.

Se han realizado consultas a la Comunidad de Regantes para tener conocimiento sobre posibles puntos de conexión de riego y las características que deben tener estas conexiones. Estos contactos se han realizado a partir de las indicaciones y sugerencias facilitadas por el promotor. Reseñar la colaboración de:

José Ignacio Navarro Alarcón. Presidente de la Comunidad de Regantes

2. ANTECEDENTES.

2.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

Resolución de Alcaldía número 219 de 09/10/2024. ADJUDICACIÓN CONTRATO MENOR DE SERVICIOS DE REDACCIÓN DE PROYECTO para actuación 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS-EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA. Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU.

2.2. ANTECEDENTES DOCUMENTALES.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS ACTUACIONES DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO DE CUEVAS DEL ALMANZORA.

3. OBJETO.

Según la memoria descriptiva de las actuaciones del PST Cuevas del Almanzora, esta actuación se enmarca en el Eje 1 Transición Verde y Sostenible. La actuación se titula “Revegetación y adecuación paisajística del ciclocarril Villaricos-Embalse de Cuevas del Almanzora”, y en la memoria se describe:

“Se trata de reconvertir el carril ciclopeatonal existente en una infraestructura verde más atractiva y funcional para el desarrollo de la actividad cicloturística y la mejora de la movilidad, que permita, además, la reconducción y concentración de los potenciales usuarios de esta área de forma que pueda minimizarse el impacto negativo sobre el medio.

En el año 2020 el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora habilitó un carril ciclopeatonal de 15 km de longitud apoyado sobre el camino de servicio del DPH en la margen izquierda del río Almanzora, enlazando el núcleo costero de Villaricos con el núcleo urbano de Cuevas del Almanzora y éste con las infraestructuras de uso público del embalse de Cuevas del Almanzora. Se trata de una infraestructura de movilidad esencial para articular la trama de rutas no motorizadas del municipio. El proyecto realizado consistió en el tratamiento de firme de la vía, y su señalización horizontal y vertical. Por motivos de alcance presupuestario el citado proyecto no abordó la revegetación paisajística y funcional (zonas de sombra) del trazado.

Se plantea por tanto con esta actuación la redacción del proyecto y posterior ejecución de los trabajos de saneamiento, revegetación, renaturalización y mejora ambiental y funcional de la infraestructura y de sus espacios públicos de borde, en ocasiones en franca situación de deterioro ambiental y paisajístico como consecuencia de la existencia de antiguas zonas de graveras y puntos de vertidos agrícolas incontrolados.

La actuación que se propone deberá atender a:

- *La revegetación integral de la infraestructura con criterio ambiental, integrando la de riego.*
- *La rehabilitación ambiental y paisajística de puntos y enclaves degradados: zonas de antiguas extracciones de arenas y gravas, zonas de acopios de residuos de la actividad agrícola, contactos de borde con los espacios agrícolas.*
- *La generación y dotación de zonas de sombra mediante la plantación de arbolado.*
- *Prever que el desarrollo de las actuaciones atienda a una permanencia efectiva.”*

Continúa diciendo:

“[...] todas las acciones concretas que defina el Proyecto tendrán como finalidad la protección de la naturaleza y como objetivos últimos estarán encaminadas a:

- *Mejorar la gestión de vertidos y el saneamiento de la zona indicada, sobre todo interviniendo en antiguas zonas de graveras y puntos de vertidos agrícolas incontrolados. El carril ciclopeatonal sobre el que se va a intervenir tiene una longitud de 15 kilómetros. Hasta la elaboración del proyecto previo que defina las zonas de intervención no podremos aportar el indicador/dato exacto de puntos (metros/kilómetros) en los que se intervendrá.*
- *Reducción de residuos.*
- *Restauración paisajística de zonas degradadas.*
- *Actuaciones de renaturalización, revegetación, reforestación.*

La actuación se realizará con especies autóctonas para dar así cumplimiento al principio de DNSH.”

En síntesis, dados los condicionantes del ámbito de trabajo (amplitud, espacio disponible, calidad del suelo...) y del presupuesto con el que se cuenta, el objeto de la intervención será la de llevar a cabo

tareas de restauración paisajística mediante trabajos de revegetación acompañados de aquellos otros trabajos adicionales necesarios para la plantación y asentamiento de la vegetación.

4. CUMPLIMIENTO DE LOS CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES ASOCIADOS AL PROGRAMA EXTRAORDINARIO DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINOS

El etiquetado climático y medioambiental asignado a la presente actuación (Anexo VI del Reglamento 2021/241) corresponde al número 050 “Protección de la naturaleza y la biodiversidad, patrimonio y recursos naturales, infraestructuras verdes y azules” con los siguientes porcentajes asociados:

-Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%): 40%

-Porcentaje de contribución a objetivos medioambientales (%): 100%

En el proyecto se acredita el cumplimiento de los condicionantes medioambientales de la actuación, tanto el cumplimiento del principio DNSH como, en este caso, el cumplimiento de la etiqueta climática asignada. El presente proyecto contiene la información recomendada por la guía práctica para el cumplimiento de los condicionantes medioambientales asociados al programa extraordinario de sostenibilidad turística en destinos 2021-2023 (febrero 2023) y la guía práctica para el cumplimiento del principio *do not significant harm* (DNSH). C14.I1 - programa extraordinario de sostenibilidad turística en destinos (marzo 2024) encargada por el Ministerio de Industria y Turismo, para el cumplimiento de las condiciones medioambientales para las actuaciones que se ejecuten en el marco del Programa Extraordinario de Sostenibilidad Turística en Destinos, al encontrarse recogidas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y, por lo tanto, ser financiadas con cargo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR).

5. ÁMBITO DE TRABAJO

El ámbito de trabajo se corresponde con el Ciclocarril Villaricos-Embalse de Cuevas del Almanzora.

Este carril de uso ciclable y peatonal, tiene unos 15 km de longitud. Su trazado se apoya sobre el camino de servicio del dique de protección hidráulica en la margen izquierda del río Almanzora (se establece la margen izquierda de acuerdo al formalismo de situarse mirando hacia la desembocadura del río – aguas abajo).

Además de este ámbito, el estudio se ha extendido a otros corredores lineales que se encuentran en conexión con este, por su interés como infraestructura lineal continua. Estos ámbitos se especifican gráficamente en la documentación gráfica del proyecto.

Descriptivamente, el ámbito de estudio se pormenoriza en:

- **ÁMBITO DE TRABAJO PRINCIPAL.** Carril bici ejecutado por el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora en 2020.
- **EXTENSIÓN 1.** Ramales desaladora. Varias ramificaciones de caminos: camino de tierra sobre el dique de protección en la margen izquierda del río, camino de tierra que bordea la desaladora y camino de tierra que conecta el carril bici del Ayuntamiento con el carril bici CHS, incluye cruce con la rambla de Canalejas.
- **EXTENSIÓN 3.** Carril bici ejecutado por la Confederación Hidrográfica del Segura en 2012 en margen izquierda de rambla Canalejas y camino de tierra sobre el dique de protección en la margen izquierda del río.
- **EXTENSIÓN 4.** Desembocadura. Cruce de carretera AL7107 (en este punto se cruza con carril bici Villaricos-Vera playa) y camino de tierra sobre el dique de protección en la margen izquierda de la desembocadura.

CUADRO RESUMEN

Denominación	Zona de trabajo	Coordenadas inicio	Coordenadas final	Conecta con
ÁMBITO PRINCIPAL	Carril bici Ayto	37.319319, -1.893380	37.260294, -1.785329	Zona recreativa embalse Núcleo urbano Cuevas Ramales desaladora
EXTENSIÓN 1	Ramales desaladora	37.263606, -1.796906	37.260294, -1.785329 37.249729, -1.780268	Carril Bici Ayto Carril Bici CHS
EXTENSIÓN 2	Carril bici CHS	37.249729, -1.780268	37.244316, -1.778163	Ramales desaladora Desembocadura
EXTENSIÓN 3	Desembocadura	37.244316, -1.778163	37.240827, -1.776844	Carril bici CHS Carril bici Villaricos-Vera

El conjunto, el ámbito principal y la extensión de estudio propuesto, enlaza todo el trayecto que existe desde las infraestructuras de uso público del embalse de Cuevas del Almanzora hasta la desembocadura, incluyendo la conexión con el núcleo urbano de Cuevas del Almanzora y el núcleo costero de Villaricos.

A su vez, se ha analizado la posibilidad de disponer de agua de riego para la actuación de revegetación del ciclocarril que es objeto de este proyecto, para los primeros riegos para garantizar que la vegetación plantada se desarrolle correctamente. La Comunidad de Regantes dispone de una red de agua de riego que discurre paralela a algunos tramos del ciclocarril. Existen puntos de conexión disponibles y consensuados con la Comunidad de Regantes a lo largo del trazado de la red. Se hará un uso exclusivo del agua de la Comunidad. Según los datos aportados por la Comunidad de Regantes, estos puntos de conexión se ubican en las siguientes localizaciones

Denominación	Zona de trabajo	Descripción	Coordenadas
Punto 1	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto a canal de remo	37.316634, -1.893079
Punto 2	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto a parcelas agrícolas	37.311088, -1.888051
Punto 3	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto a parcelas agrícolas	37.310522, -1.887114
Punto 4	Carril bici Ayto	En cruce con camino junto a rambla de Gomara	37.307173, -1.881888
Punto 5	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto a parcelas agrícolas	37.306412, -1.881269
Punto 6	Carril bici Ayto	En berma de carril bici cruce con camino Las Cupillas	37.304084, -1.879150
Punto 7	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto a parcelas agrícolas	37.294106, -1.871271
Punto 8	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto al cauce del río	37.292941, -1.870328
Punto 9	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto al cauce de rambla de Jucaíní	37.283533, -1.846932
Punto 10	Carril bici Ayto	En berma de carril bici junto a parcelas agrícolas en cruce con cauce del río	37.277241, -1.834572
Punto 11	Caminos entorno desaladora	En arcén de camino	37.258542, -1.782149

Contrastando estos datos de localización con las potenciales zonas en las que se pueden llevar a cabo trabajos de revegetación, se descarta el uso del Punto 9 por requerir de trabajos de obra civil que

implican el cruce del cauce de la rambla de Jucainí inviables económicamente en el alcance presupuestario del proyecto.

Se da la circunstancia añadida de que se están llevando a cabo trabajos de transformación del territorio en el entorno de la desaladora del Bajo Almanzora. Estos trabajos van encaminados a la mejora de las instalaciones de dicha desaladora. El ámbito que abarcan es amplio, afectando a zonas inmediatas al carril bici en varios kilómetros a partir del punto kilométrico 9 del carril, aproximadamente, hasta la rambla de Canalejas. Es decir, estos trabajos influyen en tramos del ciclocarril del Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora, ramales del mismo junto a la desaladora, y aquellos tramos ejecutados en terrenos de la CHS. En estos tramos se encuentran los puntos de conexión con la red de riego de la Comunidad de Regantes nº 10 y nº 11.

Como los trabajos se están ejecutando en el momento de redacción de este Proyecto, se ha consensuado con el Promotor no intervenir en estos ámbitos, dada la incompatibilidad de intervenir en áreas en las que están realizando otro tipo de obras, con una envergadura considerable, con un plazo de ejecución y finalización de obras mayor al previsto en el presente proyecto y cuyo resultado final se desconoce. Por lo que se descarta que sean objeto de este proyecto los tramos de ciclocarril entre los puntos kilométricos 9 y 12.

También se ha consensuado con el Promotor no intervenir en los tramos de ciclo carril ejecutados a partir de la rambla de Canalejas hasta la desembocadura del río Almanzora. Se ha priorizado la realización de una actuación continua y viable dada la limitación presupuestaria.

Tras este análisis de las condiciones de partida, de manera consensuada entre los técnicos redactores de este Proyecto y el Promotor, se determina que el ámbito de actuación más viable para la revegetación del Ciclocarril discurre en el tramo desde el punto kilométrico 0,985 hasta el punto kilométrico 3,600 del mismo (según denominación de la documentación gráfica de este Proyecto). Es decir, incluyendo los puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 de conexión a la red de riego de la Comunidad de Regantes. Se descarta el uso de punto 8 por su proximidad al 7 y por servir a un ámbito con escaso espacio en las bermas del ciclocarril para llevar a cabo una revegetación efectiva.

Se definen, por lo tanto, los siguientes tramos de Actuación

Denominación	Punto de Conexión a la Red de Riego de la Comunidad de Regantes	Descripción	Superficie (m²)	Parcelas catastrales afectadas
A1	Punto 1	Parcela en desuso y con vegetación espontánea	430,00	04035A017030960000BK
A1	Punto 1	Banda de terreno de 1m de ancho junto a ciclocarril, lado canal de riego y piragüismo	325,00	04035A017000010000BS 04035A017000030000BU 04035A017000040000BH 04035A017900140000BE
B1	Punto 2	Banda de terreno de ancho variable junto a ciclocarril, lado río	2.615,00	04035A017900140000BE 04035A017900290000BL
B2	Punto 3	Banda de terreno de ancho variable junto a ciclocarril, lado parcelas agrícolas	905,00	04035A017900140000BE 04035A017900290000BL
C1	Punto 4	Banda de terreno de ancho variable junto a ciclocarril, lado parcelas agrícolas	470,00	04035A017900140000BE 04035A017900290000BL
C2	Punto 5	Banda de terreno de ancho variable junto a ciclocarril, lado parcelas agrícolas	1.430,00	04035A030900230000BQ 04035A030900470000BW
D	Punto 6	Banda de terreno de ancho variable junto a ciclocarril, lado parcelas agrícolas	1.750,00	04035A030900230000BQ 04035A030900470000BW
E	Punto 7	Banda de terreno de ancho variable junto a ciclocarril, lado parcelas agrícolas	2.480,00	04035A030900230000BQ 04035A030900470000BW
F	Punto 7	Bolsa de suelo entre ciclocarril y puente de carretera A-332	435,00	04035A030002900000BH

El total de la superficie de intervención es de 10.840, m².

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se ha seguido la siguiente metodología de trabajo fundamentada en los siguientes pasos:

- Análisis de la documentación aportada por el órgano contratante.
- Consulta y análisis de documentación complementaria.
- Visitas de campo, observación, toma de datos y análisis in situ.
- Consultas a diversos agentes locales, administraciones y con conocimiento específico del área.
- Elaboración de propuesta general a nivel estratégico.
- Concreción de propuesta detallada a incluir en el proyecto.
- Presentaciones del desarrollo del documento y avances del trabajo (noviembre 2024, enero 2025).
- Perfilado y compilado del documento definitivo.

7. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

Se incluyen en este punto el trabajo de análisis de documentación y el trabajo de las visitas de campo realizada al área de trabajo.

7.1. DATOS Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

- Infraestructura lineal: Longitud total del ámbito de intervención ≈4 km
- Presupuesto PEM actuación = 93.249,53 €
- Acción principal: revegetar.
- Servidumbres afección hidráulica Río Almanzora (Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA)).
- Servidumbres de carreteras: AL7107; AL8106.
- Varias titularidades de los terrenos públicos:
 - Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora.
 - Junta de Andalucía.
- Intervención sobre diques de protección del río:
 - En general, espacio reducido de actuación junto al carril bici.
 - Mala calidad agronómica del terreno (grava mal graduada): suelo infértil.
- Biogeografía - series de vegetación:
 - Zi. Serie termomediterránea almeriense semiárida y árida del azufaifi (*Ziziphus lotus*): *Zizipheto loti* S. Serie climatofila y dunar almeriense mediterránea xérica y desértica oceánica infra-termomediterránea áridosemiárida inferior euoceánica de las altifruticadas de *Ziziphus lotus* y *Salsola oppositifolia* con *Asparagus albus* y *Launaea lanifera*.
 - Eh-18. Serie y geoserie fluvio-alvear y fluvial murciano- almeriense dulceacuícola dura o muy dura mediterránea xérica oceánica termomediterránea semiárida de los bosques de *Populus alba* y *Lonicera biflora* con *Rubus ulmifolius* y *Tamarix canariensis* [Esta serie de vegetación se correspondería al estado del río hipotético natural. En la actualidad, todo el tramo del río del ámbito de trabajo se encuentra con intervención antrópica de encauzamiento con diques de protección hidráulica].
- Climatología: (REDIAM: mapa del clima)
 - Área geográfica: Litoral mediterráneo y sureste
 - Tipo de clima: Mediterráneo subdesértico
 - Temperatura media anual - periodo 1985-2014: 17,8°C
 - Precipitación media anual (mm) - periodo 1985-2014: 208,3 mm/año
 - Nº de días de lluvia al año: <50
 - Nº de meses del período seco: 6-8
 - Amplitud térmica anual (°C): 13-16
 - Nº de días con helada al año: 0-10
 - Días de calor / año (40º) - periodo 1985-2014: 1 día /año
 - Noches tropicales - periodo 1985-2014: 21 noches/año
- Características bioclimáticas:
 - Bioclima: Mediterráneo Xérico Oceánico.
 - Termotipo: Termomediterráneo inferior.
 - Ombrotipo: Semiárido inferior.
 - Tipo térmico: Templado-Cálido.
- Enclave biogeográfico:
 - Región: Mediterránea.
 - Superprovincia: Mediterráneo – íbero levantina.
 - Provincia: Murciano - Almeriense.
 - Sector: Almeriense.
 - Distrito: Almeriense – Oriental.

• Fauna protegida potencial - estatus de conservación (LESRPE (Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, R.D. 139/2011), CNEA (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, R.D. 139/2011), CAEA (Listado y Catálogo Regional (andaluz) de Especies Amenazadas, Decreto 23/2012). En los catálogos nacional y andaluz de especies amenazadas encontramos 7 especies (VU: vulnerable y EN: en peligro de extinción):

- Tortuga mora (*Testudo graeca*): VU-EN; garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*): VU-EN; alzacola rojizo (*Cercotrichas galactotes*): VU-VU; gaviota de audouin (*Ichthyaeetus audouinii*): VU-VU; cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*): VU-VU; pardela balear (*Puffinus mauretanicus*): EN-EN; murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*): VU-VU.

Se incluye Anexo de fotografías del estado actual.

7.2. DIAGNÓSTICO Y CLAVES PARA LA INTERVENCIÓN

Intervención extensiva en bermas del ciclocarril

La disponibilidad de puntos de conexión a la red de riego de la Comunidad de en los tramos definidos del ámbito de intervención posibilita llevar a cabo una revegetación extensiva en totalidad de la superficie de intervención pues hace viable los riegos de establecimiento y mantenimiento durante los primeros años de la plantación.

A ello hay que añadir que las dimensiones y proporciones de los ámbitos de actuación se ajustan a superficies en los que la revegetación con plantaciones autóctonas y bajos requerimientos hídricos a largo plazo es viable.

Se propone por lo tanto una intervención extensiva ajustada a las condiciones de cada tramo, como su posición respecto al ciclocarril, su relación con elementos cercanos, las afecciones de caminos y entradas a propiedades privadas, etc.

Soluciones de vegetación

La confluencia de varios factores, antrópicos y naturales, hacen que quede muy determinado el tipo de vegetación a usar en la intervención. Por un lado, están los condicionantes climáticos que apuntan al necesario uso de especies autóctonas, si bien incluso en estos casos se plantea la necesidad de aporte de agua de riego al menos para asegurar el establecimiento de las especies plantadas. Por otro, al estar actuando en un medio 100% antrópico y artificial (dique de protección hidráulica) que se caracteriza por ser un suelo infértil (grava mal graduada) y por disponer, en general de poco espacio, significa que en primer lugar habrá que hacer mejoras del terreno, y que estas condiciones también determinarán el estrato de vegetación a usar, que será principalmente herbáceo y arbustivo, siendo el arbóreo de carácter más puntual en cada tramo.

En cualquier caso, se cumplirán las dos condiciones siguientes:

En la actuación se van a emplear especies autóctonas, con bajo requerimiento de agua y no monocultivos.

La actuación cumple con las condiciones generales de C14.I1 y Restauración forestal o de espacios naturales.

8. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

8.1. DISEÑO ESTRATÉGICO

- Se mantiene una idea de intervención unitaria relacionada con el ciclocarril como infraestructura única y su relación con el tramo del río Almanzora en el entorno de la localidad de Cuevas del Almanzora.
- Se propone como base de la paleta vegetal especies de la serie de vegetación potencial del entorno.

- Se fundamenta la elección de especies adaptadas a condiciones climáticas.
- Se prioriza un mejor establecimiento y comportamiento futuro de las plantaciones.
- Se apuesta por el compromiso medioambiental: bajas necesidades hídricas, restauración vegetal, resiliencia...
- Se debe tener en cuenta:
 - Las características del terreno es un factor delimitante de la plantación a proponer.
 - El espacio disponible es otro factor determinante.
 - Necesidad de implementar medidas riego sostenible (establecimiento inicial, mantenimiento, desarrollo...).

8.2. PROPUESTA PORMENORIZADA

8.2.1. LABORES DE PREPARACIÓN

Todas las superficies a revegetar dispondrán de material granular sobre el que se repondrá el horizonte edáfico (suelos), procediéndose inmediatamente a la revegetación del terreno en la siguiente estación climática favorable (otoño o primavera).

En la fase inicial se procederá a la limpieza y desbroce de los terrenos, pues por su localización en las bermas del carril bici, se caracterizan por la presencia de residuos de diverso tipo y de vegetación espontánea en el mayor de los casos sin interés para la revegetación. En las zonas de actuación A1 y F estas limpiezas se realizarán de manera más selectiva, dada la presencia de pies arbustivos de interés y bien desarrollados.

En el caso que nos ocupa, los terrenos sobre los que se actúa son extremadamente pobres, al estar ubicados sobre el dique de la obra hidráulica, una obra civil realizada con gravas y llegando hasta la superficie. Con el paso del tiempo, los huecos generados en esta obra fueron acumulando polvo y tierra vegetal arrastrada por el viento, es en estos huecos en los que ha prosperado la vegetación espontánea anteriormente mencionada. Así pues, una vez realizadas las limpiezas, se habrá de adquirir la tierra vegetal necesaria para dar soporte una vez extendida a la vegetación que se plantará.

Esta adquisición de tierras se hará en base a los resultados aportados por el ensayo edafológico de los terrenos de las áreas de actuación, para adaptar las características de las tierras que se aporten a las condiciones de cada ubicación.

El total de la superficie a revegetar es de 10.840, m² o 1,08ha.

8.2.2. ACOMETIDAS A LA RED DE RIEGO

Después de los trabajos de limpieza, se procederá a realizar las acometidas a los puntos de la red de riego de la Comunidad de Regantes, según las indicaciones de éstos. En resumen, son:

-Realizar una acometida a su red en PE, con secciones adaptadas a cada punto.

-Realizar una arqueta de hormigón con fondo de grava y tapa de chapa de acero con cerradura y llave en la que ubicar:

- Contador
- Válvulas de Corte
- Prefiltro

Estos elementos y sus carretes de montaje se adaptarán a las a las características de la conducción.

-Pasada la arqueta y conectada al punto de salida a una distancia aproximada de 1 o 2 m ubicar una boca de riego, cuyas características se adecúen a la conexión de manueras y redes de aspersores portátiles para llevar a cabo los riegos.

8.2.3. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL Y TRAZADO DE CAMINOS DE MANTENIMIENTO

Previo a la extensión de tierra vegetal, se realizará un laboreo superficial del terreno base.

La extensión de tierra vegetal se realizará por cada tramo de actuación en las zonas indicadas en la documentación gráfica del proyecto, teniendo en consideración las limitaciones que suponen el propio ciclocarril, el canal de río Almanzora, vallados de propiedad, entradas a parcelas, cruces de caminos, señalizaciones viarias, etc.

Cuando se proceda al extendido será preciso hacerlo de manera que se ocasione una mínima compactación y debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el material ya extendido.

Esta precaución será especialmente importante en los ámbitos de intervención A1 y F, que cubren bolsas de suelo más amplias. Es por ello, y para facilitar el futuro mantenimiento de estas dos zonas, que se trazarán caminos de mantenimiento con firme de zahorra, definidos en los planos de proyecto. Estos caminos tendrán un ancho mínimo de 2,5m y salvarán los ejemplares arbustivos existentes en estas zonas considerados de interés.

8.2.4. SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LA REVEGETACIÓN

La revegetación de los ámbitos de actuación se orientará a la recuperación de la vegetación natural del entorno, y a sentar las bases para que las superficies tratadas tengan una evolución ecológico-paisajística progresiva. Es por ello que, como se ha indicado, se realizarán siembras de especies características de la zona.

La selección de especies está muy condicionada por las características edáficas del suelo de las áreas de actuación y por la disponibilidad en vivero de las plantas seleccionadas coincidiendo con el plazo de ejecución de proyecto y calendario de plantación. En el Anexo Nº2 Paleta Vegetal, se relacionan una serie de especies consideradas como apropiadas para las labores de revegetación. Si no fuera posible conseguir ejemplares de las especies descritas en el anexo, se podrían cambiar por otros del mismo género, que tuvieran la misma amplitud y aptitud ecológica, y siempre de acuerdo a las indicaciones de la Dirección Facultativa del proyecto de revegetación.

Se proponen tres niveles de vegetación, árboles, arbustos y herbáceas para así contribuir a generar un hábitat diverso.

La inclusión de las especies herbáceas se justifica por tratarse de especies que se dispersan y nacen mejor en forma de semilla que utilizando plantaciones. Los arbustos elegidos se han elegido de igual forma teniendo en cuenta las especies autóctonas de la zona. Los árboles que se incorporan se seleccionan por ser especies que se dan en la zona de manera puntual y en condiciones óptimas, siendo especies autóctonas y de fácil adaptación a este medio en concreto, aunque no pertenezcan a la serie de vegetación natural de la zona. El objetivo es que estos árboles sirvan, a medio y largo plazo, a generar espacios relativamente sombreados de refugio ante la exposición solar para todas las especies animales, tanto humanos como no humanos. Los árboles seleccionados tendrán un crecimiento cuyo desarrollo no será excesivo y por lo tanto no supondrán un riesgo para la circulación a lo largo del ciclocarril.

La Paleta Vegetal descrita en el Anexo Nº2 Paleta Vegetal ha sido consensuada con el Promotor y se ha consultado su idoneidad con el organismo que gestiona la cuenca hidrográfica en la que se incluye el Río Almanzora. A raíz de esta consulta, que resultó en el visto bueno inicial de la paleta vegetal propuesta, se han incluido algunas especies adicionales.

Se han elegido especies pertenecientes a la serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo y la serie edafoxerófila termomediterránea bético-rifeña seca-subhúmeda del agarrobal. A ello se añaden especies compatibles con estas series y cuyo establecimiento y desarrollo será óptimo en la zona de actuación. Todas las especies de arbustos y herbáceas tienen un crecimiento relativamente rápido, llegando a generar gran cobertura y porte significativo.

En el Anexo Nº2 Paleta Vegetal y en la documentación gráfica del proyecto se definen las mezclas que se plantarán en cada área de actuación.

La mezcla de especies generará un rico elenco de vegetación a lo largo del ciclocarril.

8.2.5. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE REVEGETACIÓN

La revegetación consistirá en la siembra o plantación manual de las especies seleccionadas con una densidad acorde al estado de cobertura final, a la existente en las zonas circundantes y al presupuesto disponible.

Los métodos básicos de siembra son en línea y a voleo. Dentro de este último la hidrosiembra es la técnica que mejor se adapta a los terrenos asociados a infraestructuras lineales como es el ciclocarril, y será una de las técnicas elegidas para la revegetación para generar una cobertura rápida de vegetación.

La siembra deberá llevarse a cabo al principio de la estación de crecimiento (primavera) o con bastante antelación a los períodos de reposos vegetativo o de condiciones atmosféricas adversas (invierno) y se evitarán períodos de fuertes vientos y de sequedad extrema.

El período óptimo de plantación en Cuevas del Almanzora es previo a la estación más lluviosa, que suele ser mediado el invierno. Por lo que la hidrosiembra se realizará entre mediados de invierno y la primavera temprana. La dosis de implantación de 200 kg/Ha.

8.2.6. PLANTACIONES

La revegetación mediante hidrosiembra se reforzará con plantaciones de unidades de planta suministrada. Esta plantación se realizará previamente a la hidrosiembra.

La plantación deberá realizarse durante el período de reposo vegetativo, evitándose las épocas más frías y de sequías extremas. en Cuevas del Almanzora es previo a la estación más lluviosa, que suele ser mediado el invierno. Por lo que la hidrosiembra se realizará entre mediados de invierno y la primavera temprana. El procedimiento es por trasplante de unidades procedentes de vivero.

Para la ejecución de esta labor se realizará preferiblemente en los meses de noviembre y diciembre, cuando el terreno se encontrará suficientemente húmedo y los meses venideros son más propensos a mantener esa humedad.

Las plantas a trasplantar serán de un tamaño de 50 cm a 1 m de alto, vendrán en macetas o alveolos forestales y estas no se quitarán hasta el momento del trasplante.

Previo a la plantación se realizarán los hoyos sobre el terreno a revegetar, el tamaño y profundidad del hoyo será de unos 40 cm de profundidad y de diámetro similar. Se introducirá la planta sin la maceta y se rellenará el hueco sobrante con el material excavado para hacer el hoyo. Posteriormente se creará un alcorque para retener el agua y se colocará una protección contra los animales que deberá además servir de señalización para la hidro sembrar en su entorno y para monitorizar su crecimiento.

El riego posterior es fundamental durante el primer año, sobre todo en los meses calurosos o con poca precipitación, para mantener viva la planta.

En el caso de plantación de los árboles se hará con tubo protector contra roedores incluyendo tutores por protector y la formación de alcorque para facilitar el riego.

La revegetación se llevará a cabo mediante la plantación al azar de especies a 1 o 2 savias con una densidad de plantación igual para todas zonas de 2 uds/m² (una unidad de herbácea y otra de arbusto). La densidad de plantación de árboles variará según la zona y se describe en el Anexo Nº2 Paleta Vegetal y en la documentación gráfica del proyecto.

8.2.7. HIDROSIEMBRAS

Una vez que el terreno quede acondicionado para la siembra de especies vegetales, y se realice las plantaciones de unidades de planta, es preciso fijar la superficie restante de tierras con la aplicación de hidrosiembras, por ser la técnica que mejor se adapta a las condiciones de pobreza que sustentan los terrenos asociados a esta infraestructura lineal realizada sobre una obra civil hidráulica.

Añadido a las plantaciones, las superficies se someterán a la hidrosiembra, con una composición de semillas ajustadas en su selección al entorno florístico y que además puedan asegurar una rápida colonización por estrato herbáceo. De esta manera las especies herbáceas y de matorral van a tener un crecimiento muy importante en la misma anualidad en que se sembraron, llegando incluso a producir su desarrollo completo. Se empleará una mezcla compuesta por: mulch vegetal, estabilizador sintético de base acrílica, abono mineral de liberación lenta, bioactivador microbiano, semillas de herbáceas y arbustos, y agua.

Las especies que compondrán la mezcla de semillas serán las que se describen en el Anexo Nº2 Paleta Vegetal, viniendo a complementar y reforzar las plantaciones con unidades de planta. Se ha contrastado con suministradores especializados en la producción de semillas la existencia de semillas de las especies definidas en la paleta vegetal. Las proporciones de composición se definirán en función de la disponibilidad en el momento de iniciarse las obras y en coordinación con la disponibilidad de planta de vivero, para así asegurar la diversidad deseada para la revegetación.

8.2.8. RIEGOS

La infraestructura disponible para el riego es la descrita en el punto 7.2.2. de esta propuesta, es decir, las acometidas que este proyecto de actuación realizará a los puntos de la red de riego de la Comunidad de Regantes.

Una vez disponible el agua el riego se realizaría directamente con manguera, o bien utilizando sistemas de aspersión portátil.

En el caso de las plantaciones, además del riego de implantación se realizarán riegos a mano con manguera de tal forma que se permita el arraigo y crecimiento de los plantones durante los primeros 12 meses. El volumen de agua para cada plantón será de 30 litros en el riego de implantación y de 20 litros para los siguientes de mantenimiento. Estos riegos de mantenimiento se realizarán por término medio cada mes.

En el caso de las hidrosiembras el riego se realizará una vez cada dos meses durante los 12 primeros meses. Estos riegos son fundamentales para el buen desarrollo de la restauración vegetal, pues existe el peligro de que una vez arraigada la hidrosiembra no se produzca el desarrollo adecuado para lograr una cobertura vegetal mínima. Una vez pasado este periodo el desarrollo se generará sin problemas y el suelo estará ya fijado para permitir también la entrada de las semillas de otras especies del entorno inmediato.

El riego debe realizarse de forma que no se produzcan escorrentías superficiales, para lo cual se procurará generar flujos adecuados a cada tipo de actuación, con riegos muy atomizados para las hidrosiembras o bien chorros de escasa entidad para los riegos de las plantaciones.

Por último, se realizará un aporte de abono líquido ecológico cada 3 riegos a razón de 50 litros de abono NPK (6-8-8 o próximo) por cada 10.000 litros de agua de riego.

El número de riegos con abono líquido al año será de 4 en el caso de las plantaciones y de 2 en el caso de las hidrosiembras.

8.2.9. SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS

La intervención de revegetación se lleva a cabo sobre amplias zonas inmediatas al ciclocarril, por donde no sólo discurren bicicletas, sino vehículos a motor. Además, es una vía usada asiduamente por peatones y corredores. Y sirve a zonas de producción agrícola.

Durante los primeros años de establecimiento de la vegetación, no es conveniente transitar por las superficies plantadas. Es por ello que el proyecto incluye una serie de carteles informativos disuasorios que incluyen indicaciones sobre la labor llevada a cabo y la prohibición de pisar las zonas plantadas.

En las áreas de actuación A1 y E, el proyecto incluye además un vallado perimetral de protección a base de postes de madera y doble cuerda para disuadir el paso.

Es conveniente acompañar estos elementos físicos con medidas de educación medioambiental para informar a la población sobre la actuación de revegetación y concienciar sobre la necesidad de mantener un adecuado mantenimiento de las zonas.

8.2.10. MANTENIMIENTO

En los dos años posteriores a la ejecución de las labores de restauración se llevará a cabo un adecuado mantenimiento y conservación de las siembras, plantaciones y trasplantes. Las labores contempladas son resiembras, siegas, reposición de marras. Asimismo, se realizará una poda y limpieza de las superficies para facilitar el crecimiento de las especies.

9. CUADRO DE SUPERFICIES

Denominación Área Actuación	Superficie(m ²)
A1	430,00
A1	325,00
B1	2.615,00
B2	905,00
C1	470,00
C2	1.430,00
D	1.750,00
E	2.480,00
F	435,00
TOTAL	10.840,00

Las superficies se corresponden con las áreas de intervención en cada una de las áreas de actuación.

10. JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención se ajusta a las necesidades planteadas en los documentos antecedentes. Para ello, se han tenido en cuenta criterios compositivos como la medida, proporción y características del espacio, también las distintas perspectivas, así como la secuencia de las mismas en el recorrido que se hace. Estos parámetros se han tenido en cuenta a la hora de definir los detalles del proyecto.

El estado actual y los condicionantes del proyecto han sido criterios fundamentales para establecer las decisiones de proyecto. También para las soluciones concretas de diseño se ha tenido en cuenta el principio de relación ambiental y material con el entorno del proyecto. Así, los materiales, soluciones de diseño y soluciones constructivas están en relación con soluciones del contexto, aportando con ello soluciones de continuidad paisajística, ambiental y material. Todas las soluciones de proyecto atienden al principio de reversibilidad y de mínima afección a las estructuras pre-existentes tanto las materiales como a las naturales (flora y fauna) y a los infraestructurales.

Las soluciones del proyecto atienden a criterios funcionales. Se ha tenido en cuenta la necesidad de dotación de sombra. En general se ha seguido el criterio de seguridad; y se han atendido a los criterios técnicos de buena praxis constructiva, durabilidad, firmeza, buen mantenimiento y compatibilidad con futuras reparaciones. Todas las soluciones constructivas usadas en el proyecto son usuales, atendiendo así a criterios económicos. Se ha dado prioridad a los criterios medioambientales.

La intervención se considera viable en base a las condiciones, usos y necesidades previstas.

10.1. JUSTIFICACIÓN DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA

Las soluciones de proyecto atienden a las directrices económicas, al programa de necesidades a satisfacer y están de acuerdo a los precios de mercado. Todas las soluciones constructivas incluidas en el proyecto se consideran de uso común en la construcción.

10.2. JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO - COSTO GENERAL ESTIMADO

Según el tipo de actuación, las calidades de la misma y los factores de especialización del proyecto, el costo resultante es de 8,60 €/m².

Se presenta tabla resumen con el Costo medio global del conjunto.

	PEM	Superficie m ²	Costo medio €/m ²
GLOBAL	93.249,53 €	10.840,00	8,60

11. MEMORIA TÉCNICA, CONSTRUCTIVA Y DE LAS INSTALACIONES

11.1. PLANTACIONES

A partir de los criterios generales para la selección de vegetación, se ha elaborado paleta vegetal común a todos los nodos-estaciones. La selección pormenorizada de cada una de las especies queda designada en la documentación gráfica del proyecto.

Características generales

- Plantas autóctonas.
- Series de vegetación de referencia:
 - o Serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo: azufaifal, espartal, albardinal, tomillar-romeral, cerrillar, yesqueral.
 - o Serie edafoixerófila termomediterránea bético-rifeña seca-subhúmeda basófila del algarrobo: algarrobal, lentiscal espinoso, aulagar, espartal, pastizal de terófitos.
- Otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

Paleta vegetal

VER ANEJO PLANTACIONES. Incluye las especies seleccionadas y la combinación de especies.

Volumen y densidad de plantación

VER ANEJO PLANTACIONES. Incluye los % entre especies que deben ser aplicadas para las plantaciones en cada área y la densidad de plantación de cada especie necesaria para determinar el número de unidades por cada nodo-estación.

Marco de plantación

El marco de plantación elegido es “al azar”. Este marco de plantación imita la disposición de las especies vegetales en la naturaleza, evitando estructuras artificiales que puedan dar un aspecto ornamental.

Procedimiento de la plantación

El procedimiento a seguir será el siguiente:

- La plantación se realizará de manera manual, evitando afectar a las plantas naturales allí existentes.
- Se practicarán rebalsetas o pequeños alcorques, alrededor de cada planta, para incrementar la recogida de agua pluvial.
- Se abrirá un hoyo de plantación con herramienta manual (azada) de unas medidas de genéricas de 30x30x40 cm o el hoyo que se estime y defina en las mediciones de acuerdo al tipo y formato de la plantación.

- El cuello de la raíz de la planta quedará entre 2 y 5 cm por debajo de la superficie del suelo. La parte aérea quedará vertical y liberada de terrones que puedan deformar o tapar las ramillas.
- Se realizará un riego de plantación de 20 l. por planta al que se añadirá fertilizante para favorecer el arraigo de los plantones.

La plantación se realizará en el periodo de parada de savia, especialmente para los ejemplares de árboles, siempre fuera de periodo de heladas, fuertes calores y nevadas. Se comprobará su autenticidad varietal, buen estado sanitario y la homogeneidad en el lote, además de que cada ejemplar esté bien estructurado y equilibrado y sus raíces bien conformadas y sin daños y con una buena unión en los injertos en el caso de estos existir en las especies designadas.

Para los árboles, se realizará el suministro y plantación de ejemplares, de 80-100 cm de altura, servido en contenedor. Contará con 2 tutores de dimensiones adecuadas al tamaño del árbol, que serán retirados cuando los ejemplares alcancen el adecuado nivel de crecimiento para ello.

Todas las plantaciones incluirán protección.

Se describe gráficamente en la documentación gráfica del proyecto y en las partidas correspondientes de mediciones.

11.2. MEJORA DEL TERRENO

Tierra vegetal exenta de elementos gruesos >20 mm, contará con arena 25-60 %; limo 25-40 %; arcilla 5-25 %; materia orgánica > 4 %; con pH. 6-7'5; y caliza activa > 7%

La característica de la tierra vegetal a aportar se verificará con los resultados de análisis edafológicos y de calidad del suelo previstos en el proyecto.

Queda definida en las partidas correspondientes de mediciones.

11.3. RED DE RIEGO

La red de riego se compone de dos partes:

- Una acometida a la red de riego de la Comunidad de Regantes
- Una boca de riego

11.3.1. Acometida.

Arqueta prefabricada de hormigón con fondo de grava para alojar el contador y la valvuría correspondiente.

Se describe gráficamente en la documentación gráfica del proyecto y en las partidas de mediciones.

11.3.2. Boca de riego.

Boca de riego para conectar mangueras y sistemas de aspersión portátil.

Se describe gráficamente en la documentación gráfica del proyecto y en las partidas de mediciones.

11.4. VALLADO DE LA ZONA

Delimitación con vallado de la zona de trabajo. Este vallado cumplirá una doble función: por un lado, delimitará el ámbito de actuación para su reconocimiento y para el seguimiento de las plantaciones realizadas, y por otro será disuasorio para evitar el tránsito de vehículos y personas.

El vallado será simple con estacas clavadas en el suelo y cordón doble de separación tipo catenaria. Su altura será entre 0,50-1 metro.

Queda definida en la documentación gráfica del proyecto y en las partidas de mediciones.

11.5. SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN

Se instalarán paneles informativos en el área de actuación. Las características y contenidos de cada uno de ellos son los que se indican a continuación:

- Panel informativo: el él se indican restricciones de uso por protección de los hábitats naturales y la flora.

Dimensiones: 30x40 cm.

Disposición: bandeja vertical con un apoyo.

Información: A definir y consensuar

12. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

De acuerdo a la información facilitada por el promotor, los terrenos donde se ejecutarán las obras son de titularidad pública. La ejecución de las obras deberá coordinarse con el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora.

13. SERVICIOS AFECTADOS.

No se ha tenido conocimiento de que por la naturaleza de las obras a ejecutar en el proyecto puedan existir servicios afectados.

La afección o no a posibles redes deberá ser determinada por el contratista adjudicatario de las obras en coordinación con las empresas responsables de las mismas.

Por tanto, previamente a la ejecución de las obras, el contratista adjudicatario, deberá contactar con las distintas compañías suministradoras servicios y, en caso de existir redes potencialmente afectadas, se procederá a la localización exacta de los servicios que pudieran resultar afectados, definiendo las empresas titulares de las redes las medidas de protección y forma de ejecución de los trabajos en los cruces y desvíos que resultaran necesarios.

El adjudicatario de las obras actualizará la información en el momento de iniciar las mismas, comprobando la veracidad y localización exacta de las instalaciones que pudieran verse afectadas, debiendo tramitar además la documentación necesaria para la obtención de los permisos y licencias que se pudieran necesitar para acometer los trabajos de protección o desvíos, en coordinación con las empresas titulares de los servicios.

Además, será obligación del contratista la adopción de las medidas de protección, reposición, mantenimiento y desvíos, tanto provisionales como definitivos, de los servicios y servidumbres afectadas por las obras.

Todas estas gestiones y operaciones con las compañías titulares se realizarán previamente al comienzo de las obras, con suficiente antelación, de manera que la tramitación de operaciones de protección y desvío de redes no suponga paradas y retrasos en el desarrollo de los trabajos.

14. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS.

La ejecución de las obras deberá realizarse de manera coordinada, además de con el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora, como promotor del proyecto y por situarse las obras proyectadas en su término municipal, con los titulares del resto de aquellas infraestructuras e instalaciones de servicios que pudieran ser potencialmente afectadas, comunicando previamente cualquier tipo de interferencia que pudiera surgir durante el desarrollo de los trabajos.

El contratista que ejecute las obras que se definen en el proyecto deberá establecer, de forma coordinada con los técnicos del Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora, en caso de verse afectada la movilidad, un plan de tráfico durante cada fase de trabajo, vallando la zona de obras, suprimiendo el tráfico provisionalmente en los viales afectados y estableciendo itinerarios alternativos, facilitando las posibles entradas y salidas a residentes.

En el caso de hallazgos arqueológicos casuales por cualquier circunstancia, se estará a lo estipulado en

el artículo 50 de la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía, que determina que “la aparición de hallazgos casuales de objetos y restos materiales que posean los valores propios del Patrimonio Histórico Andaluz deberá ser notificada inmediatamente a la Consejería competente en materia de patrimonio histórico o al Ayuntamiento correspondiente, quien dará traslado a dicha Consejería en el plazo de veinticuatro horas. En ningún caso se podrá proceder sin la autorización y supervisión previa de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico a la remoción de los restos o bienes hallados, que deberán conservarse en el lugar del hallazgo, facilitándose su puesta a disposición de la Administración”.

Será necesaria la coordinación con el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora y la Delegación Territorial en Almería de la Consejería de Agricultura, Pesca Agua y Desarrollo Rural (o la que resulte competente en el momento de las obras) de la Junta de Andalucía en caso de que se prevea la realización de algún vertido de aguas al Dominio Público Hidráulico debido a la ejecución de las obras.

Igualmente, en el caso de que sea necesaria medida de protección de elementos naturales, vegetales o faunísticos, protegidos, será necesaria la coordinación con el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora y la Delegación Territorial en Almería de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente o la que resulte competente en el momento de las obras) de la Junta de Andalucía. En ese caso, se deberá llevar a cabo consulta sobre posible programa de vigilancia ambiental en lo referente a la afección de los trabajos a posibles poblaciones protegidas por la legislación ambiental nacional y de Andalucía en el entorno. Para ello, se tendrá en cuenta el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE) en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas — instrumento derivado de la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía, así como el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats. También se deberá tener en cuenta el CNEA (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, R.D. 139/2011), CAEA (Listado y Catálogo Regional (andaluz) de Especies Amenazadas, Decreto 23/2012). Se prestará especial atención a la presencia de tortuga mora (*Testudo graeca*), en peligro de extinción. Durante el proceso de obra se deberá comunicar la aparición de ejemplares de esta población o de cualquier otra especie incluida en los catálogos y listas mencionados.

Será necesaria la coordinación con el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora y aquellas otras instituciones públicas propietarias de la titularidad de suelos en el entorno de actuación: Diputación de Almería, Junta de Andalucía y Gobierno de España.

Será necesaria la coordinación con el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora y la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA) para todas aquellas cuestiones que puedan afectar al cauce del río Almanzora como a sus dominios hidráulicos y servidumbres.

15. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Para dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, se incluye Anejo correspondiente con el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, en el que se realiza una estimación de los residuos generados y de las medidas de gestión a aplicar.

Este estudio servirá de base para la redacción por parte del contratista del correspondiente plan de gestión de residuos, en el que se desarrollarán y complementarán las previsiones realizadas en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

16. ACCESIBILIDAD.

Por el tipo de intervención no se encuentra recogido en el ámbito de aplicación del Decreto 293/2009, de 7 de julio, 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.

17. SEGURIDAD Y SALUD.

Al encontrarse la actuación prevista dentro los supuestos incluidos en artículo 4, apartado 1, del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se ha redactado un estudio de seguridad y salud (incluido como anejo) que servirá como base para que el contratista elabore el correspondiente plan de seguridad y salud, en función de los sistemas de ejecución a emplear y la normativa legal vigente.

18. CONTROL DE CALIDAD.

El Aseguramiento de la Calidad (PAC) será redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001. El coste de este control será asumido íntegramente por el contratista.

El control de calidad de recepción le corresponde a la Dirección de Obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001. El contratista asumirá en parte el coste de este control, hasta los límites establecidos en los Pliegos que rijan la licitación de las obras definidas en este proyecto. De acuerdo con Cláusula 38. “Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra” del Decreto 3.854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, “la Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra”.

En el anejo correspondiente se incluye la propuesta de plan de ensayos de control.

19. PLAZO DE EJECUCIÓN.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 233 “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración” de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 en el anejo correspondiente a esta memoria se incluye un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo.

Dadas las características del proyecto y el importe del presupuesto, se propone un plazo para la total ejecución de las obras de tres (3) meses, de acuerdo con el programa que se adjunta en el correspondiente anejo a esta memoria.

La empresa adjudicataria de las obras presentará, antes del inicio de la ejecución de los trabajos, una programación de las actuaciones definidas en este proyecto según los medios y plazo ofertados para la realización del contrato, la cual deberá ser aprobada por la Dirección de obra tras la supervisión y aceptación de la misma.

Se realizarán unas tareas previas para asegurar la buena marcha de los trabajos, como una campaña de reconocimiento in situ de posibles afecciones a redes de servicio, así como se iniciarán las gestiones con los órganos e instituciones antes reseñados.

De acuerdo con el artículo 237 “Comprobación del replanteo” de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo.

20. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de las obras no será inferior a un año a partir de la recepción de la obra,

estableciéndose este plazo en los pliegos que rijan la licitación de las obras definidas en este proyecto. Según se establece en el artículo 244 “Responsabilidad por vicios ocultos” de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá este de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

21. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 127 “Contenido de la memoria” *del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1.098/2001, de 12 de octubre*, los precios serán los establecidos en el anejo correspondiente, y se han tenido en cuenta a la hora de establecer todas las operaciones auxiliares y/o complementarias que fueren necesarias para su ejecución, todo ello según dictan las normas de buena construcción.

Estos precios han servido de base para confeccionar los cuadros nº 1 y nº 2 del presupuesto.

22. PRESUPUESTO.

22.1. Presupuesto de Ejecución Material. PEM

El presupuesto de ejecución material es: 93.249,53 €

El PEM incluye todas las partidas de obra, la gestión de residuos, el control de calidad y la seguridad y salud. Queda pormenorizado en el documento correspondiente de este proyecto.

22.2. Presupuesto de Contrata

Se añaden en cuadro resumen los conceptos de Gastos Generales (GG) y Beneficio Industrial (BI) aplicados sobre el PEM, la suma de PEM+GG+BI, y el IVA sobre la suma anterior, así como su suma:

(1)	PEM	93.249,53 €
(2)	GG 13% s/pem	12.122,44 €
(3)	BI 6% s/pem	5.594,97 €
1+2+3=(4)	PEM+GG+BI	110.966,94 €
(5)	21% IVA s/anterior	23.303,06 €
4+5=(6)	PRESUPUESTO	134.270,00 €

No se aplica el 1% de Inversiones culturales destinada a obras de conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico Andaluz, artículo 84 de la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía, por no darse los supuestos enunciados en el punto 1 del articulado.

23. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN.

La contratación de las obras definidas en este proyecto se realizará mediante el procedimiento de adjudicación que decida el órgano contratante de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2017, de 8

de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

24. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

Se adjunta Anejo.

25. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Se adjunta Anejo.

26. REVISIÓN DE PRECIOS.

Atendiendo a lo dispuesto en el artículo 103 de *la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*, en principio, al no superar los dos años el plazo previsto de ejecución de las obras, no sería de aplicación la revisión de precios.

27. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del artículo 116 “Expediente de contratación: iniciación y contenido” de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y de lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta que el presente proyecto define una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente y capaz de cumplir el fin para el que se proyecta, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto.

28. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

El presente proyecto está integrado por los siguientes documentos. Estos documentos quedan pormenorizados en los índices del proyecto:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

29. CONSIDERACIONES FINALES.

Con todo lo expuesto, creemos haber desarrollado suficientemente el presente proyecto y de acuerdo con la legislación vigente, por lo que se somete a la consideración y juicio de la superioridad para su aprobación.

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL	1
1.1. TRAMO DESEMBOCADURA (NO SE ACTUA).....	1
1.2. TRAMO CARRIL BICI REALIZADO POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (NO SE ACTUA)	2
1.3. TRAMO RAMALES ENTORNO DESALADORA. (NO SE ACTUA)	4
1.4. TRAMO CARRIL BICI REALIZADO POR EL AYUNTAMIENTO.	5
1.5. TRAMO CARRIL BICI REALIZADO POR EL AYUNTAMIENTO. TRAMO SOBRE EL QUE SE ACTÚA.....	13

1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

Se realiza un recorrido fotográfico comenzando en la desembocadura y yendo en sentido ascendente hasta el embalse.

Se han ordenado en subcapítulos de acuerdo a los distintos tramos que se han definido en el área de estudio, que en el sentido ascendente del recorrido serían:

- Tramo desembocadura.
- Tramo carril bici realizado por la Confederación hidrográfica del Segura.
- Tramo de ramales en entorno de la desaladora.
- Tramo carril bici realizado por Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora.

1.1. TRAMO DESEMBOCADURA (NO SE ACTUA)



Desembocadura y tramo de la desembocadura



Tramo de la desembocadura desde carretera



Cruce con la carretera AL-7101



Conexión con carril bici Villaricos-Playas de Vera

1.2. TRAMO CARRIL BICI REALIZADO POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (NO SE ACTUA)



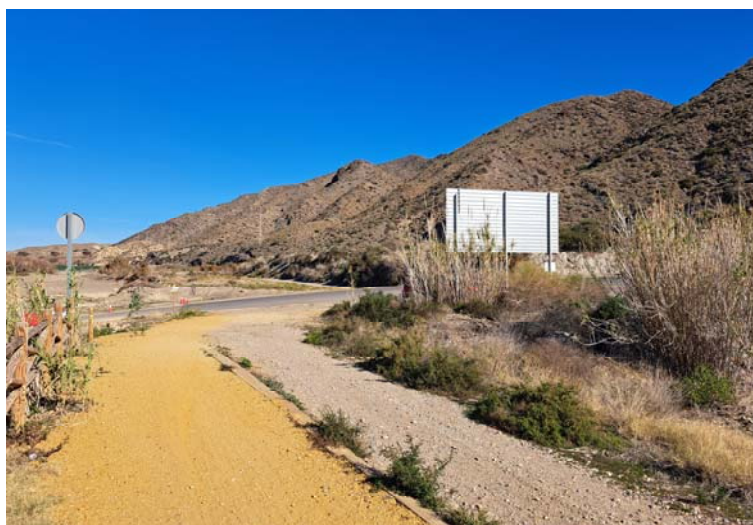
Villaricos



Villaricos y ciclocarril



Ciclocarril desde junto a rambla Canalejas



Nodo-estación Villaricos desde ciclocarril

1.3. TRAMO RAMALES ENTORNO DESALADORA. (NO SE ACTUA)



Camino junto a rambla Canalejas



Camino junto a rambla Canalejas



Camino junto a rambla Canalejas y conexión con camino junto a río – en obras



Camino que bordea la desaladora



Camino que bordea la desaladora. Nodo-estación Las Rozas

1.4. TRAMO CARRIL BICI REALIZADO POR EL AYUNTAMIENTO.



Unión del carril bici con los caminos ramales de la desaladora



Llegada a Las Rozas



Las Rozas



Las Rozas



Las Rozas



Tramos terrizo entorno desaladora



Punto kilométrico 12 aprox. Hacia Cuevas del Almanzora



Punto kilométrico 10.5 aprox. Con obras hidráulicas



Punto kilométrico 10 aprox.



Punto kilométrico 9 aprox.



Punto kilométrico 8.5 aprox.



Punto kilométrico 8 aprox.



Punto kilométrico 7.5 aprox.



Punto kilométrico 7 aprox.



Punto kilométrico 6.5 aprox.



Punto kilométrico 6 aprox.



Punto kilométrico 5.5 aprox.



Punto kilométrico 5 aprox.



Entorno urbanizado lado río



Entorno urbanizado lado río



Entorno equipamientos



Entorno equipamientos



Entorno equipamientos



Entorno Puente A334

1.5. TRAMO CARRIL BICI REALIZADO POR EL AYUNTAMIENTO. TRAMO SOBRE EL QUE SE ACTÚA



Area de actuación F



Area de actuación E



Area de actuación E



Area de actuación E



Area de actuación D



Area de actuación D



Area de actuación C



Area de actuación C



Area de actuación B



Area de actuación B



Area de actuación B



Area de actuación B



Area de actuación A



Area de actuación A



Area de actuación A



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 2: PALETA VEGETAL.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

EXP. 2024/358000/006-305/00004

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

1. PALETA VEGETAL	1
1.1. SERIE AZUFAIFO.....	2
1.2. SERIE ALGARROBO	5
1.3. OTRA VEGETACIÓN.....	6
1.4. MEZCLAS DE HERBÁCEAS QUE SE ESTABLECEN PARA EL PROYECTO. VOLÚMEN Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN	8

1. PALETA VEGETAL

El trabajo de flora y vegetación se inicia con una consulta a fuentes documentales sobre esta temática, así se han consultado los modelos de restauración forestal aplicados para la región y editados por la Junta de Andalucía y se ha consultado la base de datos de biodiversidad de la REDIAM editado por la misma administración.

Se entiende por vegetación potencial de un territorio la que llegaría a establecerse si no existiera ningún tipo de interferencia humana ni desequilibrio ambiental. Esta vegetación potencial viene condicionada en primer lugar por el clima, fundamentalmente a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, también por las características del suelo.

Vegetación potencial:

- *Zizipheto loti* S. (ZI).
- Geoserie edafohigrófila termomediterránea basófila murciano-almeriense y mulullense. (EH18).

***Zizipheto loti* S. (ZI).**

Se trata de una serie de distribución puntual en el ámbito almeriense oriental, siempre en el piso termomediterráneo semiárido. Las comunidades de azufaifo se asientan sobre áreas de glaciares y cuencas endorreicas en suelos aluviales, así como bordes de ramblas y faldas de colinas donde existe compensación edáfica. La comunidad clímax estaría constituida por un matorral espinoso de azufaifo (*Ziziphus lotus*) que forma agregados densos y con pastizales terofíticos intercalados. Las especies características serían, además del azufaifo: *Asparagus horridus*, *Lycium intricatum*, *Asparagus albus* y *Rhamnus lycioides*. Como especies acompañantes estarían las siguientes: *Lygeum spartum*, *Ballota hirsuta*, *Artemisia barrelieri*, *Launaea arborescens* y *Salsola oppositifolia*.

Geoserie edafohigrófila termomediterránea basófila murciano-almeriense y mulullense. (EH18).

Se trata de una serie de distribución típica en el sector Almeriense. Está constituida por una serie de fitocenosis muy variadas que encuadran desde asociaciones propias de ramblas y cauces con especies arbóreas y subarbóreas (*Populus alba*, *Tamarix* spp) como formas lianoides de cultivos de regadío abandonados.

En ambos casos, se trata de formaciones vegetales muy degradadas en el ámbito de intervención por la propia obra hidráulica de encaucamiento artificial del Río Almanzora, las obras civiles para la construcción del ciclocarril, el desarrollo urbanístico y la actividad agrícola.

La selección de especies para el proyecto de revegetación está muy condicionada por las características edáficas del suelo de las áreas de actuación y por la disponibilidad en vivero de las plantas seleccionadas coincidiendo con el plazo de ejecución de proyecto y calendario de plantación.

Para una mejor garantía de éxito del proyecto de revegetación, se determinan una serie de acciones previas que mejoren las características edáficas del suelo, descritas en la Memoria de este proyecto.

La selección final de especies está basada en las series de vegetación potencial de la zona, concretamente la serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo. Para enriquecer el proyecto y tras constatar la existencia de unidades de planta en el entorno perteneciente a la serie edafoxerófila termomediterránea bético-rifeña seca-subhúmeda del agarrobal, también se han incluido especies de esta serie. Así mismo, se incorporan especies compatibles con estas series y cuyo establecimiento y desarrollo será óptimo en la zona de actuación. De ambas series, además de las especies adicionales, se ha realizado una selección cuya producción en vivero y en semillas se ha constatado. Se relacionan a continuación.

1.1. SERIE AZUFAIFO

SELECCIÓN DE SERIE TERMOMEDITERRÁNEA ALMERIENSE SEMIÁRIDA-ÁRIDA DEL: AZUFAIFAL, ESPARTAL, ALBARDINAL, TOMILLAR-ROMERAL, CERRILLAR, YESQUERAL.

CÓDIGO DESCRIPCION	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
Zil	<i>Ziziphus lotus</i>	azufaifo	
Lyi	<i>Lycium intricatum</i>	cambrón	
stt	<i>stipa tenacissima</i>	esparto	
lys	<i>lygeum spartum</i>	albardín	

SELECCIÓN DE SERIE TERMOMEDITERRÁNEA ALMERIENSE SEMIÁRIDA-ÁRIDA DEL: AZUFAIFAL, ESPARTAL, ALBARDINAL, TOMILLAR-ROMERAL, CERRILLAR, YESQUERAL.

CÓDIGO DESCRIPCION	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
Php	<i>Pholmix purpurea var. almeriense</i>	matagallo	
lii	<i>Limonium insigne</i>	siempreviva	
hea	<i>Helianthemum almeriense</i>	jarilla	
hyh	<i>Hyparrhenia hirta</i>	cerrillo	

SELECCIÓN DE SERIE TERMOMEDITERRÁNEA ALMERIENSE SEMIÁRIDA-ÁRIDA DEL: AZUFAIFAL, ESPARTAL, ALBARDINAL, TOMILLAR-ROMERAL, CERRILLAR, YESQUERAL.

CÓDIGO DESCRIPCION	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
brr	<i>Brachypodium retusum</i>	Cervero/ hierba yesquera	
Asa	<i>asparragus albus</i>	esparraguera blanca	
Ash	<i>asparragus horridus</i>	esparraguera negra	
Sao	<i>Salsola oppositifolia</i>	barrilla	

1.2. SERIE ALGARROBO

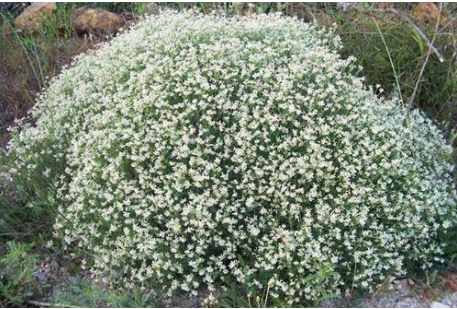
SELECCIÓN DE SERIE EDAFOXERÓFILA TERMOMEDITERRÁNEA BÉTICO-RIFEÑA SECA-SUBHÚMEDA BASÓFILA DEL ALGARROBO: ALGARROBAL, LENTISCAL ESPINOSO, AULAGAR, ESPARTAL, PASTIZAL DE TERÓFITOS			
CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
CES	<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	
Rho	<i>Rhamnus oleoides</i>	Espino negro	
Asa	<i>asparragus albus</i>	esparraguera blanca	
stt	<i>stipa tenacissima</i>	esparto	

SELECCIÓN DE SERIE EDAFOXERÓFILA TERMOMEDITERRÁNEA BÉTICO-RIFEÑA SECA-SUBHÚMEDA BASÓFILA DEL ALGARROBO: ALGARROBAL, LENTISCAL ESPINOSO, AULAGAR, ESPARTAL, PASTIZAL DE TERÓFITOS

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
ulp	<i>Ulex parviflorus</i>	aulaga	

1.3. OTRA VEGETACIÓN

SELECCIÓN DE OTRAS ESPECIES RESISTENTES APTAS PARA LA REVEGETACIÓN

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
bah	<i>Ballota hirsuta</i>	manrubio	
Dop	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	bocha blanca	
Anc	<i>anthyllis cytisoides</i>	albaida	



SELECCIÓN DE OTRAS ESPECIES RESISTENTES APTAS PARA LA REVEGETACIÓN			
CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
thc	<i>Thymbra capitata</i>	tomillo	
Wif	<i>Withania frutescens</i>	oroval	
phl	<i>Phlomis lychnitis</i>	candelera	
Ath	<i>Atriplex hallimus</i>	salado	
Pil	<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisco	

SELECCIÓN DE OTRAS ESPECIES RESISTENTES APTAS PARA LA REVEGETACIÓN			
CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FOTO
OLE	<i>Olea Europaea silvestris</i>	acebuche	

1.4. MEZCLAS QUE SE ESTABLECEN PARA EL PROYECTO. VOLÚMEN Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN

Teniendo en consideración las especies categorizadas anteriormente, el proyecto de revegetación consistirá en realizar una serie de mezclas para que en los ámbitos de actuación aparezca la mayor variedad de especies posibles, relacionadas con sus series naturales, pero también combinadas entre sí en proporciones adecuadas a la creación de masas de vegetación mediterránea que acompañen el recorrido a lo largo del ciclocarril.

MEZCLA 1:

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	Clasificación
CES	<i>Ceratonía siloqua</i>	árbol
OLE	<i>Olea Europaea silvestris</i>	árbol
Zil	<i>Zizphys lotus</i>	arbusto
Lyi	<i>Lycium intricatum</i>	arbusto
Wif	<i>Withania frutecens</i>	arbusto
Sao	<i>Salsola oppositifolia</i>	arbusto
Asa	<i>Asparagus albus</i>	arbusto
Ant	<i>Anthyllis cytisoides</i>	arbusto
Ath	<i>Atriplex hallimus</i>	arbusto
php	<i>Phlomis purpurea</i> var. <i>almeriense</i>	arbusto
stt	<i>Stipa tenacissima</i>	herbácea
lys	<i>Lygeum spartum</i>	herbácea
hyh	<i>Hyparrhenia hirta</i>	herbácea
brr	<i>Brachypodium retusum</i>	herbácea
bah	<i>Ballota hirsuta</i>	herbácea
lii	<i>Limonium insigne</i>	herbácea
hea	<i>Helianthemum almeriense</i>	herbácea
thc	<i>Thymra capitata</i>	herbácea

MEZCLA 2:

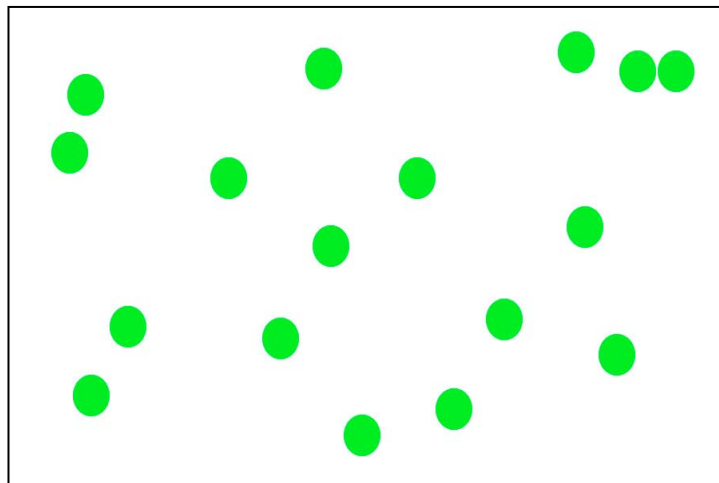
CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	Clasificación
CES	<i>Ceratonía siloqua</i>	árbol
OLE	<i>Olea Europaea silvestris</i>	árbol
Rho	<i>Rhamnus oleoides</i>	arbusto
Wif	<i>Withania frutecens</i>	arbusto
Pil	<i>Pistacia lentiscus</i>	arbusto
Asa	<i>Asparagus albus</i>	arbusto
Ulp	<i>Ulex parviflorus</i>	arbusto
Ant	<i>Anthyllis cytisoides</i>	arbusto
Php	<i>Phlomis purpurea</i> var. <i>almeriense</i>	arbusto
Sop	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	arbusto
stt	<i>Stipa tenacissima</i>	herbácea
lys	<i>Lygeum spartum</i>	herbácea

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	Clasificación
hyh	<i>Hyparrhenia hirta</i>	herbácea
brr	<i>Brachypodium retusum</i>	herbácea
bah	<i>Ballota hirsuta</i>	herbácea
lii	<i>Limonium insigne</i>	herbácea
thc	<i>Thymbra capitata</i>	herbácea
phl	<i>Phlomis lychnitis</i>	herbácea

En cada ámbito de actuación se define la mezcla correspondiente a plantar, con combinaciones de árboles, arbustos y herbáceas que creen comunidades de matorral en las que estén representadas todos los niveles de vegetación posibles. El objetivo es que los espacios revegetados se conviertan en paisajes de matorral de distinto porte, en el que las especies de árboles se puedan desarrollar tanto en su plenitud como árboles de porte medio como en forma de matorral.

Tal y como se describe en la memoria, la revegetación se realizará de dos maneras completarias: mediante plantaciones de unidades de planta suministrada y mediante hidrosiembra. La suma de la aplicación de estas dos técnicas deberá dar lugar al paisaje deseado de comunidades de matorral en las que queden representados los tres niveles de vegetación: arboles, arbustos y herbáceas.

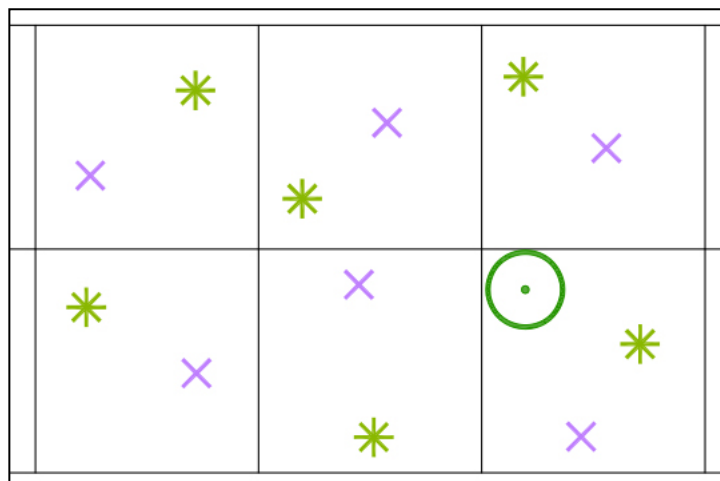
El marco de plantación elegido es “al azar”. Este marco de plantación imita la disposición de las especies vegetales en la naturaleza, evitando estructuras artificiales que puedan dar un aspecto ornamental.



Marco de plantación seleccionado.

La hidrosiembra se realizará cubriendo las zonas no plantadas con unidades de planta.

Para poder cuantificar las unidades de planta a suministrar, se ha determinado una densidad de plantación igual para todas zonas de 2 uds/m² (una unidad de herbácea y otra de arbusto), tal y como se describe en la memoria. En cuanto a las unidades de árboles, se ajustan a las necesidades dimensionales de cada zona e intercalarán, superponiéndose al marco de plantación anteriormente descrito. Es decir, que por cada zona se plantará un 50% de arbustos y un 50% de herbáceas, a lo cual se añadirán los árboles y las hidrosiembras. Las mezclas de semillas para las hidrosiembras contendrán un 50% de arbustos y un 50% de herbáceas. De esta manera, el resultado final serán coberturas arbustivas densas entre la que se intercalen pastizales de herbáceas y punteados por unidades de árboles.



Marco de plantación resultante aplicado al proyecto, con 1 arbusto y 1 herbácea cada m² y unidades de árboles intercalados

Respecto a la proporción genérica de cada especie que se desea en cada mezcla, quede definida en las tablas siguientes. Anotar que la proporción de especies de árboles se determina de forma independiente por cada ámbito.

MEZCLA 1 PLANTACIONES:

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	PROPORCIÓN (%)
Zil	<i>Zizphys lotus</i>	10
Lyi	<i>Lycium intricatum</i>	10
Wif	<i>Withania frutecens</i>	5
Sao	<i>Salsola oppositifolia</i>	5
Asa	<i>Asparagus albus</i>	5
Anc	<i>Anthyllis cytisoides</i>	5
Ath	<i>Atriplex hallimus</i>	5
Php	<i>Phlomis purpurea</i> var. <i>almeriense</i>	5
stt	<i>Stipa tenacissima</i>	10
lys	<i>Lygeum spartum</i>	10
hyh	<i>Hyparrhenia hirta</i>	5
brr	<i>Brachypodium retusum</i>	5
bah	<i>Ballota hirsuta</i>	5
lii	<i>Limonium insigne</i>	5
hea	<i>Helianthemum almeriense</i>	5
thc	<i>Thymra capitata</i>	5

MEZCLA 2 PLANTACIONES:

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	PROPORCIÓN (%)
Rho	<i>Rhamnus oleoides</i>	10
Wif	<i>Withania frutecens</i>	10
Pil	<i>Pistacia lentiscus</i>	5
Asa	<i>Asparagus albus</i>	5
Ulb	<i>Ulex parviflorus</i>	5
Anc	<i>Anthyllis cytisoides</i>	5
Php	<i>Phlomis purpurea</i> var. <i>almeriense</i>	5
Sop	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	5
stt	<i>Stipa tenacissima</i>	10
lys	<i>Lygeum spartum</i>	10

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	PROPORCIÓN (%)
hyh	<i>Hyparrhenia hirta</i>	5
brr	<i>Brachypodium retusum</i>	5
bah	<i>Ballota hirsuta</i>	5
lii	<i>Limonium insigne</i>	5
thc	<i>Thymbra capitata</i>	5
phl	<i>Phlomis lychnitis</i>	5

Si se aplican estas proporciones a cada área de actuación y a la densidad de plantación definida, resultan las siguientes cantidades de planta a suministrar:

MEZCLA 1 PLANTACIONES. Se aplicará a las áreas de actuación C1, C2, D y E

CÓDIGO	C1	C2	D	E
Zil	47	143	163	284
Lyi	47	143	163	284
Wif	24	72	82	142
Sao	24	72	82	142
Asa	24	72	82	142
Anc	24	72	82	142
Ath	24	72	82	142
Php	24	72	82	142
stt	47	143	163	284
lys	47	143	163	284
hyh	24	72	82	142
brr	24	72	82	142
bah	24	72	82	142
lii	24	72	82	142
hea	24	72	82	142
thc	24	72	82	142
TOTAL UNIDADES	470	1430	1630	2840

MEZCLA 2 PLANTACIONES. Se aplicará a las áreas de actuación A1, A2, B1, B2 y F

CÓDIGO	A1	A2	B1	B2	F
Rho	31	33	261	91	38
Wif	31	33	261	91	38
Pil	16	17	131	46	19
Asa	16	17	131	46	19
Ulb	16	17	131	46	19
Anc	16	17	131	46	19
Php	16	17	131	46	19
Sop	16	17	131	46	19
stt	31	33	261	91	38
lys	31	33	261	91	38
hyh	16	17	131	46	19
brr	16	17	131	46	19
bah	16	17	131	46	19
lii	16	17	131	46	19
thc	16	17	131	46	19
phl	16	17	131	46	19
TOTAL UNIDADES	310	330	2614	910	380

UNIDADES DE ÁBROLES POR CADA ZONA DE ACTUACIÓN

CÓDIGO	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D	E	F	TOTALES
CES	7	3	14	10	6	10	7	15	7	79
OLE	3	2	6	5	4	5	8	10	3	46
TOTAL UNIDADES	10	5	20	15	10	15	15	25	10	125

Con respecto a las hidrosiembras, se realizarán con mezclas de semillas, también diferenciadas en dos mezclas para ser aplicadas en su correspondiente área de actuación. En dichas mezclas no se incluirán semillas de árboles. La disponibilidad en el mercado de las semillas de las especies seleccionadas determinará las mezclas finales, tanto en su composición como en su proporción. Las mezclas de semillas para las hidrosiembras contendrán un 50% de arbustos y un 50% de herbáceas. Las mezclas de semillas que se detallan a continuación se basan en un estudio de catálogos comerciales a la fecha de la redacción de este documento.

MEZCLA 1 HIDROSIEMBRA: Se aplicará a las áreas de actuación C1, C2, D y E

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	PROPORCIÓN (%)
Zil	<i>Zizphys lotus</i>	10
Sao	<i>Salsola oppositifolia</i>	7
Asa	<i>Asparagus albus</i>	10
Anc	<i>Anthyllis cytisoides</i>	10
Ath	<i>Atriplex hallimus</i>	8
Php	<i>Phlomis purpurea</i> var. <i>almeriense</i>	5
stt	<i>Stipa tenacissima</i>	9
lys	<i>Lygeum spartum</i>	9
hyh	<i>Hyparrhenia hirta</i>	4
brr	<i>Brachypodium retusum</i>	4
bah	<i>Ballota hirsuta</i>	4
lii	<i>Limonium insigne</i>	6
hea	<i>Helianthemum almeriense</i>	6
thc	<i>Thymra capitata</i>	8

MEZCLA 2 HIDROSIEMBRA: Se aplicará a las áreas de actuación A1, A2, B1, B2 y F

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	PROPORCIÓN (%)
Rho	<i>Rhamnus oleoides</i>	10
Pil	<i>Pistacia lentiscus</i>	5
Asa	<i>Asparagus albus</i>	7
Ulb	<i>Ulex parviflorus</i>	7
Anc	<i>Anthyllis cytisoides</i>	7
Php	<i>Phlomis purpurea</i> var. <i>almeriense</i>	7
Sop	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	7
stt	<i>Stipa tenacissima</i>	9
lys	<i>Lygeum spartum</i>	9
hyh	<i>Hyparrhenia hirta</i>	4
brr	<i>Brachypodium retusum</i>	4
bah	<i>Ballota hirsuta</i>	6
lii	<i>Limonium insigne</i>	6
thc	<i>Thymra capitata</i>	6
ppl	<i>Phlomis lychnitis</i>	6

Se enumeran a continuación especies de interés que podrán ser incorporadas a las mezclas de semillas, ampliando las mezclas: *Asphodelus fistulosus*, *Calendula arvensis*, *Capparis spinosa*, *Cynara humilis*, *Eryngium campestre*, *Lavandula stoechas*, *Plantago albicans*, *Sanguisorba minor*, *Satureja obovata*, *Vicia sativa*.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 3: PLAN DE OBRA.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

CRONOGRAMA TIEMPO Y COSTE

Plazo de ejecución: 3 meses

CAPITULOS	MESES	1	2	3
TRABAJOS PREVIOS	5.637,25			
ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	10.276,08	10.276,08		
JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DEL PAISAJE		19.778,09	19.778,09	
INSTALACION DE RIEGO		12.111,19		
DELIMITACIONES Y SEÑALIZACIÓN				6.257,88
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.872,40	1.872,40	1.872,40	
SEGURIDAD Y SALUD	1.172,56	1.172,56	1.172,56	
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	18.958,29	45.210,32	29.080,93	
TOTAL AL ORIGEN	18.958,29	64.168,60	93.249,53	

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. COSTES DIRECTOS.	2
3. COSTES INDIRECTOS.....	2

1. INTRODUCCIÓN.

Este documento tiene como objetivo justificar los precios unitarios de las actividades incluidas en el presupuesto del proyecto. Se detallan los costes directos e indirectos, así como los criterios utilizados para su cálculo.

2. COSTES DIRECTOS.

Los precios contemplados en el proyecto se han extraído del Banco de Costes de la Construcción de la Junta de Andalucía de 2021-22 (BCCA). Los precios no recogidos por las partidas del Banco directamente se han obtenido como combinación de descompuestos y/o utilizando los mismos precios elementales que se recogen en estas.

Cuando no ha sido viable siquiera esta opción, se han tomado precios reales contrastados comercialmente. Los nuevos precios han sido creados utilizando precios simples del BCCA, o bien precios materiales y/o maquinarias en función de los precios consultados en el mercado. Los rendimientos aplicados en la creación de estos precios están basados en los rendimientos obtenidos en obras similares.

3. COSTES INDIRECTOS.

Incluyen los gastos necesarios para la ejecución del proyecto que no son atribuibles directamente a una unidad específica, como los gastos generales, seguros, transporte, y otros.

En este caso, los costes indirectos se han calculado como un porcentaje sobre los costes directos del proyecto, siendo este porcentaje asignado en base a las características de la obra en cuestión.

La cuantía de Costes Directos del proyecto es de 87.885,14 €, y el porcentaje a aplicar para repercutir los Costes Indirectos al proyecto del 6,00% por lo que la cuantía de Costes Indirectos asciende a 5.364,39 €.

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 5: CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

CÁLCULO DE MANO DE OBRA.

Oficial 1ª			Oficial de oficios		
horas	jornales	nº trabajadores	horas	jornales	nº trabajadores
243	36	1	0	0	0

Capataz			Peón		
horas	jornales	nº trabajadores	horas	jornales	nº trabajadores
0	0	0	559	84	2

Ayudante			Jefe de cuadrilla forestal		
horas	jornales	nº trabajadores	horas	jornales	nº trabajadores
0	0	0	0	0	0

Número total de jornales = 120
Número medio de trabajadores simultáneos = 3

PLAZO DE EJECUCIÓN 3 MESES

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024
Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 6: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	TRABAJOS PREVIOS	5.637,25
2	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	20.552,15
3	JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DEL PAISAJE	39.556,18
4	INSTALACION DE RIEGO	12.111,19
5	DELIMITACIONES Y SEÑALIZACIÓN	6.257,88
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	5.617,20
7	SEGURIDAD Y SALUD	3.517,68
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		93.249,53
	13,00 % Gastos Generales s/	93.249,53 12.122,44
	6 % Beneficio Industrial s/	93.249,53 5.594,97
SUMA		110.966,94
	21% I.V.A. s/	110.966,94 23.303,06
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		134.270,00

ASCIENDE EL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN A LA CANTIDAD DE CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS (134.270,00 €)

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024
Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 7: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

1. TIPO DE CONTRATO.

Conforme al artículo 13 de la LCSP, se considera contrato de obra porque las actividades principales implican la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o de su vuelo, o de mejora del medio físico o natural.

Según el art. 65.1.b del TRLCSP, en los contratos de obras en los que la clasificación no es exigible, el PCAP deberá establecer a partir del código CPV del contrato, el grupo o subgrupo de clasificación en el que se encuadraría el contrato. Se propone la siguiente clasificación CPV:

45262640-9 Trabajos de mejoramiento del medio ambiente

77230000-1 Servicios relacionados con la silvicultura

45112500-0 Trabajos de movimiento de tierras

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público de exigencia y efectos de la clasificación, la clasificación de los empresarios como contratistas de obras será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar cuando el valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros.

En este caso, el valor estimado del contrato de obra es inferior a 500.000 euros por lo que no se exige la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda. Será recogido en los pliegos del contrato la acreditación de su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

Igualmente, se propone una posible clasificación del contratista atendiendo a las actuaciones del proyecto:

- **Grupo K** Especiales
- **Subgrupo 06** Jardinería y plantaciones
- Este subgrupo incluye trabajos de restauración del medio natural y trabajos de protección y mantenimiento del paisaje
- **Categoría 1** puesto que el importe de las actuaciones es inferior a 150.000 euros, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)

DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 8: CONTROL DE CALIDAD.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN	1
2.1. Objeto.....	1
3. CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN.....	3
3.1. Control de la recepción en obra de los productos, equipos y sistemas suministrados	3
3.2. Control de la ejecución de la obra	4
3.3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.....	4
4. PRESUPUESTO	4
4.1. Naturaleza de las actuaciones.....	4
4.2. Controles previstos en el proyecto	4
4.3. Relación de costes asociados	5
4.4. Conclusión	6

1. INTRODUCCIÓN

El Control de Calidad se puede ejercer sobre los materiales y equipos empleados, sobre la ejecución de los trabajos y sobre la geometría de la obra. Asimismo, en función de quién es el sujeto que realiza el Control de Calidad podemos diferenciar entre Control de Calidad de Producción (CCP) y Control de Calidad de Recepción (CCR).

En cumplimiento del artículo 3, del Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública, en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente Proyecto se han descrito las especificaciones técnicas detalladas de las calidades de cada uno de los materiales utilizados en la misma, y, asimismo, a continuación se detallan los controles que, durante la construcción de las obras, realizará tanto la dirección facultativa competente (Control de Calidad de Recepción (CCR)) en la forma prevista en las disposiciones de aplicación en función del tipo de obra, como el Control de Calidad de Producción (CCP) a realizar por el Contratista.

2. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN

2.1. Objeto

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que, bajo los tres conceptos citados de Materiales, Ejecución y Geometría, han de poseer los elementos producidos corresponde a quien, en la relación contractual, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad de la obra objeto del presente Proyecto de Revegetación y Adecuación Paisajística Ciclocarril Villaricos-Embalse Cuevas del Almanzora (Almería), reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías que se aporten. Entre ellos:

- a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc. (El control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).
- b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y transporte de tierras, extendido, formación de firme granular, instalación de riego, ejecución de vallado de madera, etc. (Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.)
- c) Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los materiales en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. (Asimismo, la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)
- d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en procedimientos adecuados de construcción, comprobación de tolerancias, replanteo, etc. (Igualmente la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)
- e) Garantías que ofrece el Plan de Autocontrol, con el correspondiente Manual de Calidad, Procedimientos e Instrucciones Técnicas.

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o, dicho de otra forma, "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta a disponer los medios adecuados para producir la calidad, es verificar que efectivamente la calidad contratada se produce. Esta función, que corresponde a la parte contratante, a través de pruebas, ensayos, etc. es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción y que en general, sólo en lo que hace al Control de Calidad de Materiales (CCM) se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos que la propiedad contratará a tal efecto para la realización de las obras que contempla el presente Proyecto de Construcción. El resto de los otros dos conceptos de control: CCE y CCG se realizará mediante el equipo de Dirección de Obra.

En definitiva, se entiende que lo más adecuado es que quien produce la calidad sea quien controle o actúe sobre su origen o sus causas, que son los medios citados en a), b), c), d) y e), y que quien la verifique y recepcione sea la parte contratante.

Ello no impide que el Contratista ejecutor del presente Proyecto de Construcción además de poner los medios en origen y causales de la "producción" con calidad, auténtica función que es de su total responsabilidad, pueda comprobarla con las pruebas o ensayos que considere pertinentes, pero lo que parecería que sería poco o nada eficiente es que el Contratista montase un dispositivo extraordinario de pruebas o ensayos, si lo fundamental que debe montar para producir con calidad, que son los medios citados, no se montasen ni se controlasen.

Son los puntos c), d) y e) los que se considera debe presentar y constituir el compromiso del Contratista en su Plan de Autocontrol o de "aseguramiento" de la calidad.

En tal sentido, si tal aseguramiento implica la realización de pruebas o ensayos para asegurar la calidad de la producción en relación con los puntos c), d) y e), éstos serán evaluados favorablemente, en la fase de licitación del presente Proyecto de Construcción.

Sin embargo, no serán considerados a efectos de verificar o recepcionar los elementos producidos, ya que es la parte contratante quien la ha de realizar mediante sus propias pruebas y ensayos de recepción, según se detalla en el apartado siguiente.

En definitiva, el Plan de Autocontrol del Contratista, será:

- 1.- Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.
- 2.- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del Autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.
- 3.- Excepto que el PPTP del presente Proyecto de Construcción pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Autocontrol del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

4.- Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará, durante la ejecución de la obra, puntual información de la aplicación de su Plan de Autocontrol. La Dirección de Obra comprobará que las actividades realizadas con base en dicho Plan se corresponden con las ofertadas.

El Contratista proporcionará los certificados de Garantía de Calidad (AENOR u otros) de los suministradores correspondientes de los materiales (postes de madera, lámina polipropileno, etc.) o equipos que sean demandados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta reducir los ensayos de verificación de acuerdo con la Normativa correspondiente, si existiera, o a criterio de la Dirección de Obra, previamente aceptado por el Gerente de Obra. En caso de que tales certificados no sean suministrados, será cargado al contratista el coste de los ensayos adicionales que por tal motivo sean necesarios.

Los costes derivados del Plan de Autocontrol del Contratista se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario.

3. CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN

3.1. Control de la recepción en obra de los productos, equipos y sistemas suministrados

Tiene por objeto comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- Control de la documentación de los suministros: Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director o directora de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Entre estos, los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de la construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto; asimismo, sobre las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- Control de recepción mediante ensayos: Para verificar el cumplimiento de las exigencias especificadas en el proyecto, u ordenadas por la dirección facultativa, puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el presente proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
- La dirección facultativa competente comprobará que los productos, equipos y sistemas corresponden a los especificados en el proyecto, disponen de la documentación exigida, cumplen

las características técnicas exigibles en el proyecto, y han sido sometidos a los ensayos y pruebas previstos en el proyecto u ordenados por la dirección de la obra.

3.2. Control de la ejecución de la obra

Durante la construcción, la dirección facultativa competente controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos y realizará las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

3.3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, total o parcialmente, deberán realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4. PRESUPUESTO

4.1. Naturaleza de las actuaciones

El proyecto consiste en actuaciones propias de una restauración vegetal, que incluyen:

- Preparación del terreno con un desbroce selectivo.
- Acondicionamientos del terreno basados en el laboreo, extendido, abonado y ejecución de firmes de zahorra.
- Plantación de especies autóctonas que incluye plantaciones manuales.
- Instalación de riego.
- Colocación de vallados y señalización.

Estas actividades no implican procesos constructivos complejos ni el uso de materiales sujetos a controles exhaustivos de laboratorio (como hormigones, aceros u otros materiales de edificación), lo que reduce significativamente la necesidad de controles especializados.

4.2. Controles previstos en el proyecto

Los controles de calidad previstos se limitan, prácticamente, a inspecciones visuales y verificaciones básicas realizadas por técnicos de obra, que son:

- Inspección visual tras la limpieza y el desbroce antes de continuar con los trabajos.
- Inspección in situ en el acondicionamiento del terreno con la comprobación de nivelación, compactaciones y profundidad durante la ejecución.
- Se verifica la calidad de la tierra en el extendido vegetal según análisis previos y la uniformidad del espesor.
- Control documental del origen de la tierra y la medición del espesor para la extensión de tierras.

- Revisión de la ficha técnica y la inspección visual durante la aplicación del abonado especificados en el proyecto.
- Para el firme de zahorra se controla la granulometría y el grado de compactación mediante ensayos in situ (Proctor, densidad). La uniformidad del espesor también se verifica durante la ejecución.
- Supervisión del proceso de plantación: Verificación de densidades y adecuación al diseño.
- Inspección de materiales vegetales: Comprobación de la calidad de las plantas (estado fitosanitario, tamaño y conformidad con las especies proyectadas).
- Se controla la calidad y pureza de la hidrosiembra en cuanto a las semillas, la dosis de la mezcla y la uniformidad de la cobertura con un control documental y la inspección visual.
- Se verifica el cumplimiento de las especificaciones de la instalación de riego del proyecto (diámetro, tipo), la estanqueidad y el funcionamiento, a través de pruebas hidráulicas y la inspección visual durante y después de la instalación.
- En el vallado se verificará el tipo de madera tratada, la altura y separación según el proyecto, y la fijación adecuada con una inspección visual durante su ejecución.

4.3. Relación de costes asociados

El coste estimado de los controles de calidad para las actividades mencionadas se desglosa de la siguiente manera:

COD	Concepto	Unidad	Cantidad	Coste Unitario (€)	Total (€)
ACMV01	Análisis de calidad del material vegetal previo a la plantación				
	Revisión técnica de los ejemplares suministrados para la revegetación, incluyendo estado sanitario, especies adecuadas y cumplimiento de normativa.				
	Por material vegetal seleccionado		1	100,00	100,00
PHIR01	Prueba Hidráulica de Instalación de Riego				
	Realización de prueba de presión y estanqueidad en la red de tuberías de riego para verificar el correcto funcionamiento y la ausencia de fugas				
	Por instalación completa instalada		1	300,00	300,00
EPMS01	Ensayo Proctor modificado				
	Realización de ensayo Proctor modificado para determinar la densidad máxima y la humedad óptima de compactación de la zahorra.				
	Por m2 totales ejecutados		1	500,00	500,00
Total Control de Calidad					900,00

El coste total de los controles de calidad representa un 0,97% del PEM, considerando un PEM de 93.249,53 €.

4.4. Conclusión

La cuantía destinada a los controles de calidad en este proyecto resulta proporcional a la naturaleza de las actuaciones y cumple con las recomendaciones de destinar un importe inferior al 1% del PEM, optimizando recursos sin comprometer la calidad y la eficacia de los trabajos proyectados.

Su cuantía se repercute por la empresa adjudicataria de la obra en el coste de cada unidad de obra, por lo que no se añade al presupuesto general de la obra.

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024
Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	1
2. DATOS DE LA OBRA.	1
3. MARCO NORMATIVO.	1
4. CUMPLIMIENTO DE DNSH.....	3
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS	4
6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	6
7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	7
8. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs.....	7
9. PRESCRIPCIONES GENERALES	7
10. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.....	15

1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición” se redacta como documento anexo al presente proyecto conforme a lo dispuesto en 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 (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica, o este Real Decreto e aquellos aspectos allí no contemplados.

2. DATOS DE LA OBRA.

- Título: PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS-EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA, CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA).
- Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA
- Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL
- Técnicos gestión y consultoría técnica ambiental: GECOAM. Gestión y consultoría técnica ambiental
- Emplazamiento: Cuevas del Almanzora.
- Provincia: Almería.

3. MARCO NORMATIVO.

Según Ley 7/2022:

a. Artículo 6. Clasificación y Lista europea de residuos.

1. La identificación y clasificación de los residuos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, conforme a la normativa específica de residuos que se apruebe, para incluir nuevos códigos o desagregar los anteriores, cuando sea necesario por su peculiar composición o peligrosidad. Cuando se indique la codificación de un residuo como peligroso, dicha codificación será vinculante. La inclusión de una sustancia u objeto en la lista no significará que deba considerarse residuo en todas las circunstancias.

2. La consideración de un residuo como peligroso se determinará según lo indicado en el apartado anterior y, cuando sea necesario para la correcta identificación de los residuos, de conformidad con los criterios establecidos en el anexo I.

3. La persona titular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, previa consulta a la Comisión de Coordinación en materia de residuos reglamentariamente podrá reclasificar un residuo en los siguientes términos:

a) Se podrá considerar un residuo como peligroso cuando, aunque no figure como tal en la lista de residuos, presente una o más de las características indicadas en el anexo I.

b) Se podrá considerar un residuo como no peligroso cuando se tengan pruebas de que un determinado residuo que figure en la lista como peligroso, no presenta ninguna de las características indicadas en el anexo I.

Cuando se den los supuestos de los apartados a) y b) anteriores, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico lo notificará sin demora a la Comisión Europea y le presentará toda la información relevante para que esta pueda evaluar la adaptación de la lista mencionada en el apartado 1.

4. Queda prohibida la reclasificación de residuos peligrosos en residuos no peligrosos por medio de una dilución o mezcla cuyo objeto sea la disminución de las concentraciones iniciales de sustancias peligrosas por debajo de los límites que definen el carácter peligroso de un residuo

b. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

1. Sin perjuicio de la normativa específica para determinados residuos, en las obras de demolición, deberán retirarse, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

2. A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

3. La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción, cuando no exista obligación de disponer de un estudio de gestión de residuos y prevea el tratamiento de estos según la jerarquía establecida en el artículo 8.

Para facilitar lo anterior, se establecerá reglamentariamente la obligación de disponer de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

4. CUMPLIMIENTO DE DNSH

Para dar cumplimiento del principio DO NOT SIGNIFICANT HARM (DNSH). C14.I1 - PROGRAMA EXTRAORDINARIO DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINOS se extraen los listados de determinados condicionantes específicos y propuesta de mecanismos de verificación:

AL MENOS EL 70% (EN PESO) DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS (EXCLUYENDO EL MATERIAL NATURAL MENCIONADO EN LA CATEGORÍA 17 05 04 EN LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS ESTABLECIDA POR LA DECISIÓN 2000/532/EC) GENERADOS EN EL SITIO DE CONSTRUCCIÓN SE PREPARARÁ PARA SU REUTILIZACIÓN, RECICLAJE Y RECUPERACIÓN DE OTROS MATERIALES, INCLUIDAS LAS OPERACIONES DE RELLENO UTILIZANDO RESIDUOS PARA SUSTITUIR OTROS MATERIALES, DE ACUERDO CON LA JERARQUÍA DE RESIDUOS Y EL PROTOCOLO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA UE.

OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL AL QUE APLICA: Economía circular.

Según 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, para una economía circular se redactará:

- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, o documento equivalente, en la Fase de Proyecto de obra. Corresponde al presente documento.
- Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, o documento equivalente, en la Fase de Ejecución de la obra.

Según 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 y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular se gestionarán:

- Certificados emitidos por los gestores de residuos, debidamente firmados y sellados por las plantas de tratamiento.

Además, se presentará la siguiente documentación adicional que se genera en el marco de los procedimientos administrativos ligados a la contratación de obras:

- Informe de cumplimiento del requisito del 70% de Residuos de Construcción y Demolición por la dirección facultativa de la obra, cuando se realiza un contrato de obras bajo la Ley de Contratos del Sector Público. Dicho informe se realizaría en base a la información proporcionada por el contratista en un informe o memoria de gestión de residuos.
- Informe de gestión de residuos realizado por los contratistas. En dicho informe cabe incluir información relativa a:
 - o El total de toneladas de residuos generados y preparados para su reutilización, traslado de cada tipo de residuo que se ha generado en la obra a su correspondiente planta de tratamiento de acuerdo con lo dispuesto en la normativa de aplicación.
 - o En su caso, constatar que los subcontratistas disponen de la correspondiente autorización para el transporte/tratamiento de los residuos, conforme a las normas de aplicación.
 - o Documentos firmados o sellados por las plantas de tratamiento.

LOS OPERADORES LIMITARÁN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA UE Y TENIENDO EN CUENTA LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES Y UTILIZANDO LA DEMOLICIÓN SELECTIVA PARA PERMITIR LA ELIMINACIÓN Y MANIPULACIÓN SEGURA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Y FACILITAR LA REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE ALTA CALIDAD MEDIANTE LA ELIMINACIÓN SELECTIVA DE MATERIALES, UTILIZANDO LOS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DISPONIBLES PARA RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL AL QUE APLICA: Economía circular.

El presente estudio de gestión de residuos contiene información sobre los procedimientos que deben seguir los operadores para la limitación de la generación de residuos con indicación a las normativas aplicables.

Adicionalmente, se aportará una memoria justificativa en la que se acrediten los procedimientos seguidos por los operadores para la limitación de la generación de residuos, indicando las referencias a la normativa aplicable, y aportando, en su caso, la documentación necesaria, de los procedimientos internos de los operadores o la documentación que exija la normativa para su cumplimiento.

LOS DISEÑOS DE LOS EDIFICIOS Y LAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN APOYARÁN LA CIRCULARIDAD EN LO REFERIDO A LA NORMA ISO 20887 PARA EVALUAR LA CAPACIDAD DE DESMONTAJE O ADAPTABILIDAD DE LOS EDIFICIOS, CÓMO ESTOS ESTÁN DISEÑADOS PARA SER MÁS EFICIENTES EN EL USO DE LOS RECURSOS, ADAPTABLES, FLEXIBLES Y DESMONTABLES PARA PERMITIR LA REUTILIZACIÓN Y EL RECICLAJE.
OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL AL QUE APLICA: Economía circular.

La presente actuación consiste en la revegetación y adecuación paisajística de un ciclocarril por lo que no aplica el condicionante anteriormente citado.

PARA EVITAR EL IMPACTO DE LA OBRA, SE IDENTIFICARÁN Y ABORDARÁN LOS RIESGOS DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL RELACIONADOS CON LA PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA Y LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS HÍDRICO, DE ACUERDO CON UN PLAN DE GESTIÓN DE USO Y PROTECCIÓN DEL AGUA. OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL AL QUE APLICA: Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.

La actuación tendrá un impacto nulo sobre este objetivo medioambiental. Además, cabe señalar que, para este proyecto, no existen requisitos medioambientales en materia de utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos dispuestos en la ordenanza municipal y normas urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbanística de Cuevas del Almanzora con aprobación el 26 de febrero de 2008 por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo y publicado en el BOJA nº 151 el 30 de julio de 2008.

SE ADOPTARÁN MEDIDAS PARA REDUCIR EL RUIDO, EL POLVO Y LAS EMISIONES CONTAMINANTES DURANTE LA FASE DE OBRA Y SE EJECUTARÁN LAS ACTUACIONES ASOCIADAS A ESTA MEDIDA SIEMPRE CUMPLIENDO LA NORMATIVA DE APLICACIÓN VIGENTE EN CUANTO LA POSIBLE CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUA. OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL AL QUE APLICA: Prevención y control de la contaminación.

La actuación causará un perjuicio nulo o insignificante sobre la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo, adoptándose además durante la realización de los trabajos las medidas necesarias para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes.

Las actuaciones, según la metodología de actuación seguida y descrita en el proyecto, no supondrán contaminación significativa a la atmósfera, al agua o al suelo, no produciéndose ruido, polvo y emisiones contaminantes significativos. Con este propósito se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra.

Se cumple la normativa de aplicación vigente en materia de ruido: la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética y la ordenanza general de protección ambiental contra la contaminación acústica (BOP Nº 75 18/04/2024).

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m²). Los valores adoptados vienen detallados en las tablas siguientes y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Naturaleza	Tratamiento	Destino	Densidad promedio del material	Peso (t) estimado del residuo
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Tierra, piedras (No peligroso)	Separación / Vertedero	Planta de tratamiento de residuos, vertedero	155,00 kg/m ²	1.680,21*
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Residuos de construcción y demolición	Valorización / Vertedero	Planta de reciclaje o vertedero autorizado	6,152 kg/m ³	19,63

Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Residuos inertes, no peligrosos (minerales, gravas, rocas)	Valorización / Vertedero	Planta de reciclaje o vertedero autorizado	15,93 kg/m ³	3,27
---	----------	--	--------------------------	--	-------------------------	------

* Al trabajar de manera continua sobre una gran extensión, se optimizan los tiempos de movilización de maquinaria y la coordinación del personal, reduciendo los costes fijos por desplazamiento y preparación del terreno. El transporte de los residuos generados se optimizará mediante la separación en origen de los residuos vegetales y los residuos sólidos urbanos (RSU). Esto permitirá un ahorro total estimado entre un 45-50%, optimizando los recursos en la ejecución del desbroce y reduciendo los costes operativos.

En cualquier caso, al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales.

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

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

6.1. Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidos las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Así mismo se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

6.2. Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

6.3. Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.

- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentales.
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como mediadas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. En gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

8. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Los residuos se ubicarán en cualquier caso en el interior del vallado de obras, en el cual se diferenciará claramente las zonas de acopio de material, situación de contenedores de residuos, etc....

9. PRESCRIPCIONES GENERALES

9.1. Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

9.2. Criterios de medición y valoración

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos, ...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada
- Depósito de los residuos en instalación autorizada
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos, ...)

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m³, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

9.3. Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Reciclaje.
4. Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de estos el Plan de gestión de residuos que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación de este.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

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

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

9.4. Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligrosos generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición

adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

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.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo taponará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados..., deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán en el mismo punto donde se genera los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

Tabla 8
Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc....	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombros, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

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

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

9.5. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. 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.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- Posibles residuos peligrosos:

Tierra y piedras contaminadas

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá avisar a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos:

Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc....).

Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

9.6. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá llevar a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

10. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplen en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

COD	UD	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS					
06001	t	TRANSPORTE A VERTEDERO			
		Transporte con camión de residuos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Medida la tonelada gestionada.			
		Residuos generados del DESBROCE	1 1.680,21	840,11	.5
		Residuos generados del EXTENDIDO	1 19,63	19,63	
		Residuos generados del FIRME ZAHORRA	1 3,27	3,27	
		SUMA A ORIGEN		863,01	
			863,01	3,45	2.977,38
06002	t	CANON GESTIÓN RESIDUOS			
		Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Medida la tonelada gestionada.			
		Residuos generados del DESBROCE	1 1.680,21	1.680,21	
		Residuos generados del EXTENDIDO	1 19,63	19,63	
		Residuos generados del FIRME ZAHORRA	1 3,27	3,27	
		SUMA A ORIGEN		1.703,11	
			1.703,11	1,55	2.639,82
TOTAL					5.617,20

Se ha incorporado un capítulo específico en el Documento 4 Presupuesto con valoración de los costes de Gestión Residuos con un importe total de 5.617,20 € (CINCO MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON VEINTE CENTIMOS).

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024
Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

MEMORIA.....	2
1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	2
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
3. ASISTENCIA SANITARIA.....	4
4. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PREVISTOS Y ORDEN DE LOS MISMOS.....	4
5. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	4
6. COORDINADOR/A DE SEGURIDAD Y SALUD	86
7. RECURSO PREVENTIVO.....	86
8. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	87
PLIEGO DE CONDICIONES.....	88
1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	88
2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....	89
3. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	90
4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES	91
5. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO (CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA).....	94
6. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	97
7. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.	98
8. CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA	99
9. ACTUACIONES PREVIAS	106
10. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL	108
PRESUPUESTOS	111
ANEXOS	113
ANEXO I- MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	113
1. MEDIDAS DE EMERGENCIA, EVACUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....	113
ANEXO II- PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL.....	117
1. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE/ACCIDENTE LABORAL EN OBRAS PROMOVIDAS POR LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE.	117
2. PROCEDIMIENTO INTERNO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE O MORTAL EN OBRAS FORESTALES	119
ANEXO III- MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.....	120
1. MEDIDAS DE ACTUACIÓN FRENTE A DAÑOS POR SERES VIVOS.	120
2. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS DORSOLUMBARES.....	125
3. DESPLAZAMIENTOS EN LA OBRA A PIE Y CON VEHÍCULOS.....	127

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento de todas las instalaciones y maquinaria de la obra. Los principales objetivos de este Estudio se describen a continuación:

- Conocer el proyecto y, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ella se desprenden.
- Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de construcción.
- Divulgar la prevención entre todos los participantes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Tanto en la *Memoria* como en el *Pliego de prescripciones técnicas particulares* correspondientes del presente proyecto se describe de forma pormenorizada la situación y las características de la obra a ejecutar.

2.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras del presente proyecto se recoge en el apartado correspondiente de la *Memoria*.

2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

Los trabajos comprendidos en el presente proyecto tienen un plazo de ejecución de 3 meses.

2.4. MANO DE OBRA Y JORNALES

Considerando los rendimientos de cada una de las actuaciones, las mediciones de las mismas, una cantidad de 8 horas de trabajo por día para el régimen general y 22 días laborables por mes. Según la planificación de la obra realizada (ver Anejo correspondiente a PLAN DE OBRA), y un plazo de ejecución de 3 meses, se estima un **número medio de 2 trabajadores** en la obra.

Ante una eventual carga de trabajo en la que se necesite aumentar la mano de obra, el número adicional de trabajadores irá debidamente formado y equipado. Estarán dotados del equipo de protección individual necesario para la actividad a realizar.

2.5. UNIDADES QUE CONSTITUYEN LA OBRA

En el índice inicial de este documento se encuentra el listado de las unidades de obra definitivas de este proyecto. Los riesgos, medidas preventivas y medidas de protección de cada una de ellas se desarrollan en el apartado nº 5.1.

2.6. MAQUINARIA PREVISTA

En el índice inicial de este documento se encuentra el listado de la maquinaria que se empleará en este proyecto. Los riesgos, medidas preventivas y medidas de protección de cada una de ellas se desarrollan en el apartado nº 5.2.

2.7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97 cuanto a servicios higiénicos y locales de descanso en función de los trabajadores que vayan a utilizarlos.

Vestuarios:

Dado el carácter de la obra no se procederá a la instalación de vestuarios.

Comedor:

Dado el carácter de la obra no se procederá a la instalación de comedor.

Servicios higiénicos:

Dado el carácter de la obra no se procederá a la instalación de servicios higiénicos.

Botiquín:

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El botiquín portátil, tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/97) que aquí se especifica:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

La Orden TAS/2947/2007, establece el contenido mínimo del botiquín, siendo los siguientes:

- Botella de agua oxigenada
- Botella de alcohol
- Paquete de algodón arrollado
- Sobres de gasas estériles
- Vendas
- Caja de tiritas
- Caja de bandas protectoras
- Esparadrapo Hipo Alérgico
- Tijera 11 cm cirugía
- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .

- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m x 5 cm .
- Venda Crepe 4 m x 7 cm
- Pares de guantes látex

Oficina de obra:

Dado el carácter de la obra no se procederá a la instalación de oficina de obra.

3. ASISTENCIA SANITARIA

Se indican a continuación los teléfonos y direcciones de asistencia sanitaria más cercana, que deberán tener los trabajadores en lugar visible en el centro de trabajo.

3.1. TELÉFONOS DE URGENCIA

Teléfono de Emergencias Andalucía: 112

Emergencias Sanitarias: 061

Guardia Civil: 062

3.2. CENTROS DE ASISTENCIA DEL SAS

Los centros de asistencia del servicio andaluz de salud para la ejecución de los trabajos y en función de cada término municipal son los siguientes: Centro de Salud Cuevas del Almanzora

Teléfono de urgencias provincial de centros de salud y consultorios: 950 45 18 46

En el plan de seguridad y salud se indicarán los datos e itinerarios correspondientes a cada centro de salud y centro hospitalario que corresponda a cada actuación a ejecutar.

4. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PREVISTOS Y ORDEN DE LOS MISMOS.

Labores de preparación donde se procederá a la limpieza y desbroce de los terrenos.

Después de los trabajos de limpieza, se procederá a realizar las acometidas a los puntos de la red de riego.

Previo a la extensión de tierra vegetal, se realizará un laboreo superficial del terreno base.

Extendido de tierra vegetal y trazado de caminos de mantenimiento.

Revegetación de los ámbitos de actuación con la recuperación de la vegetación natural del entorno.

Revegetación mediante hidrosiembra que se reforzará con plantaciones de unidades de planta suministrada. Esta plantación se realizará previamente a la hidrosiembra.

Señalización y delimitación de zonas.

5. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

A la vista de la metodología de la ejecución de los trabajos previstos y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase de la ejecución, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo

determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su clara información-formación.

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

La organización de los trabajos se hará de forma tal que en todo momento la seguridad sea la máxima posible. Las condiciones de trabajo deben ser higiénicas y en lo posible, confortables.

El transporte del personal a la obra se hará en medios, que reúnan las suficientes condiciones de seguridad y confort, el transporte interior podrá hacerse en camiones, o furgonetas, con las necesarias condiciones de seguridad.

En caso de detectar durante el transcurso de la obra concurrencia con cualquier otra actividad que se desarrolle en el centro de trabajo (colmenas, actividad cinegética, otra obra...) deberá ser puesto en conocimiento de la Coordinación de Seguridad y Salud de la obra y del personal de la Delegación competente en la materia.

Antes del comienzo de los trabajos deberán localizarse puntos de evacuación (por tierra y helitransportado) y poner en conocimiento de encargado, recurso preventivo y los trabajadores de la obra. Esta información debe ser actualizada en función de la evolución de los trabajos cuando éstos impliquen un cambio de zona donde los puntos informados dejen de cumplir con el objetivo de emergencia de evacuación.

Se analizan a continuación (a modo de ficha) los diferentes riesgos, medidas de prevención y equipos de protección individual (EPI) de los diferentes procesos de obra que constituyen el Proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán en la misma.

En cada unidad de obra, maquinaria y medio auxiliar se especifican los elementos de protección específicos para cada caso. Sin embargo, en todo momento ha de tenerse en cuenta que siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. Además, cuando se trabaje en caminos abiertos a la circulación se intentará que la ropa posea elementos reflectantes. En caso necesario se dotará a los trabajadores de ropa de alta visibilidad.

Además, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1644/2008). Esto no implica que para cada máquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

5.1. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LAS UNIDADES DE OBRA PROYECTADAS

5.1.1. AHOYADO Y PLANTACIÓN MANUAL

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas.

- Pisadas sobre objetos, materiales punzantes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Exposiciones a temperaturas extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Golpes, atropellos o atrapamientos por maquinaria / vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mirar bien por donde se pisa.
- Transitar por zonas despejadas.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo estable, no correr ladera abajo.
- Evitar subirse y andar sobre ramas, troncos o rocas en el manejo de herramientas.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Hay que adoptar una posición cómoda con las piernas. La pierna izquierda estará algo más adelantado que la derecha. Cogemos la herramienta con las dos manos, la izquierda en el extremo del mango y la derecha próxima a la placa, y la levantamos. En este momento todo el peso recae sobre la pierna derecha. A la hora de golpear, deslizamos la mano derecha por el mango y dejamos caer el peso sobre la pierna izquierda. (Tener en cuenta manejo de herramienta por zurdos)
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies y mantener las piernas abiertas lo suficiente para evitar golpearlas en caso de fallo.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En las zonas de trabajo, cuando las herramientas no se utilicen, se deben dejar en sitios bien visibles y con los bordes cortantes hacia abajo.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

- Asegurar bien la zona de apoyo, especialmente en días de lluvia o lugares húmedos extremando las precauciones en zonas pedregosas, evitando las carreras y usando calzado con suela antideslizante
- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzosas.
- Mantener el ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en ese caso se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- Precaución al coger objetos, herramientas, bandejas de planta, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Precaución con la descarga de las plantas, no colocarnos debajo de las máquinas o alrededor.
- Utilizar sombreros o gorras para evitar insolaciones.
- Ingerir agua o zumos diluidos en cantidad abundante para evitar deshidrataciones en días calurosos. Realizar descansos periódicos a la sombra.
- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se deberá extremar la precaución al desplazarse entre la vegetación, ramas o al mover algunas piedras ya que pudieran estar camuflados en estos, reptiles o artrópodos.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata tiene mucha fuerza, pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.
- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.
- No levantar piedras.
- En caso de picadura de insectos (avispa y abejas) aplicar productos o frío local, antihistamínico oral y colocar extremidad en alto. En caso de hipersensibilidad trasladar a centro hospitalario más cercano.
- Si la mordedura es de víbora, deberá acudir lo antes posible a un centro médico, manteniendo inmóvil la zona mordida. Intentar memorizar el color y forma de la víbora para facilitar la búsqueda del antídoto por parte de los servicios médicos.

Hincado de postes para entutorado.

- En el inicio del hincado un operario sujetará el poste firmemente mientras otro compañero golpea, hasta que el tutor consiga la verticalidad por sí solo, los golpes se darán despacio; después el operario que sujeta se alejará para que su compañero finalice la tarea. No obstante, se recomienda hacer uso de medios auxiliares que eviten exponer a un segundo trabajador a los riesgos de esta operación.

- Si se realizara por una sola persona, se darán golpes pequeños hasta que se fije el poste y una vez fijado se retirará la mano que sujeta el poste y entonces se golpeará con fuerza.
- Colocarse de lado, no de frente, para evitar que se escape la maza y golpee al trabajador en la cabeza.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Casco de seguridad, si se considera necesario.
- Gafas contra impactos cuando exista riesgo de proyección de partículas.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.2. CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PORTE ARBÓREO

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Tener en cuenta todas las recomendaciones del manual de la maquinaria y el buen mantenimiento de la misma.
- Todos los equipos de trabajo (máquinas), deberán disponer de los siguientes documentos (como así dispone el RD 1215/97, de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de utilización de equipos de trabajo): Marcado CE, en la propia máquina, Certificado del fabricante o importador, Manual de instrucciones en un idioma que el trabajador comprenda.
- Disponer de los siguientes elementos de seguridad, en perfecto estado de funcionamiento: Limitador de momento de carga para impedir que se sobrepase el momento máximo señalado por el fabricante, elementos de apoyo (gatos hidráulicos montados en brazos extensibles), válvulas de

seguridad y limitador de final de carrera del gancho, y pestillo de seguridad en caso de grúas de gancho.

- Utilizar elementos de izado homologados, con cargas de rotura certificadas.
- Evitar trabajar en solitario. Usar teléfonos portátiles o emisoras para comunicar en caso de accidente.
- Llevar botiquín. Es necesario que los operarios tengan nociones de primeros auxilios.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria deberá estacionarse en lugar seguro alejada de otras actividades que puedan poner en riesgo la integridad física de cualquier persona que lleve a cabo las tareas de mantenimiento.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo comprobar que todos los elementos de seguridad funcionan, y se disponen, en condiciones adecuadas: cinturón de seguridad, extintor, protección en la toma de fuerza (si procede), sistemas antiproyecciones, etc.
- Movimientos repetitivos/posturas forzadas. Realizar paradas de poca duración a lo largo de la jornada de trabajo, es recomendable realizar estiramientos.
- La presencia de un extintor, en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación, es obligatoria junto con la máquina. Siendo recomendable disponer de otro extintor en stock.
- Debe utilizarse maquinaria que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La maquinaria no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la maquinaria salvo los propios dispuestos en la propia máquina (evitar distracciones).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un trabajador a modo de señalista.
- En zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta, actuar siempre según RD 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Un recurso preventivo deberá estar presente mientras duren estos trabajos, el cual, velará por unas condiciones de trabajo seguras.
- Extremar las precauciones durante los desplazamientos por la zona objeto de los trabajos. En caso necesario, analizar las características del terreno para determinar la trayectoria más segura
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Trabajar a una velocidad adecuada y evitar movimientos bruscos que puedan poner en riesgo la integridad física del maquinista, en especial, cuando se trabaje en pendientes.
- De forma general, no habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones. Este manual vendrá en un idioma que el trabajador comprenda.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. Comprobar la parada efectiva de la maquinaria.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección. Queda terminantemente prohibido inhabilitar o bloquear cualquier elemento de seguridad/protección disponible.
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas y conductos en mal estado.
- Comprobar los faros, luces de posición, intermitentes y luces de STOP.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos. Se sustituirán los neumáticos cuando el dibujo de la rueda este lo suficientemente desgastado para que el camión no tenga una adherencia adecuada.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad están en su sitio y los elementos de izado.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar el limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores.
- El puesto de conductor debe estar limpio, quitar aceite, grasa, fango del suelo, zona de accesos a la cabina y agarraderos.
- No dejar en el suelo de la cabina objetos tales como herramientas o trapos, utilizar para ello caja de herramientas.
- No modificar nunca ningún elemento de la máquina (sistemas hidráulicos, etc.) a no ser que sea por una empresa especializada y con el correspondiente certificado emitido por un organismo de puesta en conformidad.
- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo, para evitar golpes en movimientos bruscos que la máquina pudiera realizar.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento, de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

- No apoyarse en los escapes de gases.
- Se intentará no colocar nunca cargaderos cerca de tendidos eléctricos, si por algún motivo esto no fuera así, nunca se sobrepasarán las distancias establecidas en el R.D. 614/2001 de riesgo eléctrico y se atenderá a las especificaciones indicadas en este.
- Se inspeccionará el apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa; dichos gatos se apoyarán sobre tablones de 9 cm como plataformas de reparto de cargas.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante en función de la longitud del brazo en servicio.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El gruista tendrá la carga siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas a distancias inferiores a 5 m.
- Cuando no se conoce el peso de la carga, normalmente, hay que comenzar el movimiento de forma muy lenta y comprobando en todo momento las reacciones que produzca, parando el movimiento ante cualquier anomalía.
- En caso de grúas con gancho en lugar de pinza, estarán necesariamente provistos de pestillos de seguridad para evitar los desprendimientos de cargas suspendidas originados por la ausencia del mismo.
- Cuando se deba colocar la grúa en terrenos blandos o poco estables, se dispondrá de tablones o placas de acero de reparto sobre las cuales situar los estabilizadores hidráulicos de la máquina.
- No se invadirán zonas de trabajo o de tránsito sin el correspondiente aviso y comprobación de ausencia de personal.
- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos.
- Si la grúa no dispusiera de estabilizadores, se recomienda una mayor presión en las ruedas.
- Cuando se usan los estabilizadores, los brazos soporte se extenderán al máximo y se mantendrán horizontales quedando los neumáticos separados totalmente del suelo.
- El ascenso y descenso a la cabina de la máquina se hará frontalmente a la misma y utilizando las escaleras construidas para tal fin.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Es necesario la utilización de pivotes y varales laterales en el camión.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de vuelco.
- Evitar bajar pendientes fuertes prolongadas controlando la velocidad mediante el freno; es preferible aprovechar la retención de la caja de cambios reduciendo convenientemente.
- La carga debe estar suficiente asegurada para evitar desplazamientos o caídas.

- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada:
- El peso máximo por eje del camión depende del tipo de eje. En general, los vehículos más utilizados para transporte tienen entre dos y cinco ejes, existiendo los siguientes límites: 13 t por eje (eje sencillo) 21 t. En total (eje en tandem), 27 t. en total (eje triple).
- Las limitaciones legales en cuanto al tamaño de la carga son las siguientes:

Anchura máxima: 2,55 metros.

Longitud: la carga no debe sobrepasar la parte delantera del vehículo. En la parte posterior, no debe sobresalir más de 3 metros. Sobresaliendo en más de 1 metro, es obligatorio disponer elementos señalizadores. La consecuencia de la limitación de longitud es que los transportes más largos pueden llegar hasta los 21,75 metros. Para transportar fustes de árboles que se rebasen esta longitud deben solicitar permisos especiales.

Altura: se acepta como norma no rebasar los 4m. incluida la carga.

- Se instalarán señales de peligro: obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
- Prestar atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas, y cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
- Después del lavado o de haber circulado por zonas con agua, conviene ensayar la frenada dos o tres veces.
- Es necesario disponer de claxon de marcha atrás, para evitar atropellos al retroceder.
- Estacionar el vehículo donde no peligre ni obstaculice el trabajo del resto de las máquinas de la obra.
- Cuando la carga se haga de forma transversal en la caja se deben emplear cables que atraviesan la caja longitudinalmente y que se fijan con ayuda de los tensores que llevan los camiones en su parte trasera.
- Si hay que cambiar algún latiguillo, codo, etc. del circuito hidráulico, apagar el motor, desconectar la bomba y liberar la presión. Es necesario asegurarse de la compatibilidad de las conexiones antes de ajustar los nuevos elementos del circuito.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad indispensable cuando se abandona la máquina para circular por la obra.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.3. CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES, TIERRAS, RESIDUOS, ESCOMBROS Y MAQUINARIA PESADA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos / maquinaria.
- Exposición a riesgos biológicos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria.
- Picaduras o mordeduras producidas por seres vivos.
- Inhalación de polvo.
- Vuelco de la maquinaria.
- Accidentes de tránsito.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mantener una adecuada higiene personal después de cada jornada y entre descansos, no fumar ni comer mientras se manipulen estos residuos.
- Es aconsejable establecer las pausas de descanso en ambientes frescos a fin de evitar la elevación de la temperatura corporal por encima de los 38°C.
- En días soleados se aconseja el uso de gorras o sombreros, siempre que no sea obligatorio el uso del casco de seguridad, para evitar insolaciones, así como de cremas protectoras para evitar quemaduras en la piel.
- Cuando se manejen escombros utilizar métodos de trabajo que no generen polvo (mojado de escombros) y utilizar mascarilla contra partículas cuando este sistema no sea posible y se genere polvo.
- Cuando se utilicen herramientas manuales se mantendrá una distancia de seguridad suficiente con otros compañeros y respecto a la maquinaria.
- Estas herramientas se conservarán en perfecto estado de uso.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en ese caso se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- No se sobrepasará la carga máxima permitida para el camión.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- La maquinaria y camiones irán provistos de un dispositivo luminoso de advertencia cuando las circunstancias lo requieran, así como de cualquier otro dispositivo luminoso o acústico que se estime necesario o la normativa en vigor exigiere, y especialmente en presencia de operarios en la zona de trabajo.
- Antes de transportar maquinaria pesada, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que este imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga.
- Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.
- Una vez que la máquina este situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas.
- Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.
- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Todos los vehículos y maquinaria deberán poseer espejos retrovisores y mirar regularmente por ellos para comprobar que no está obstruyendo el tráfico, revisar la evolución de los trabajos que efectúa y asegurarse de que no hay circulación de personas en las inmediaciones.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento o con el motor en marcha, o con la pala o cuchara levantada.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo, para evitar golpes en movimientos bruscos que la máquina pudiera realizar.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento, de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.
- No apoyarse nunca en los escapes de gases.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de protección.
- Botas de seguridad.
- Gafas anti proyecciones, si se considera necesario.
- Casco de seguridad, de los trabajadores, incluido el conductor al abandonar la cabina del camión y/o maquinaria.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)
- Mascarillas, si se considera necesario.
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.4. COLOCACIÓN/RETIRADA DE CERRAMIENTO DE PROTECCIÓN / VALLADO DE MADERA O MALLA DE ALAMBRE

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Sobresfuerzos.
- Vuelco.
- Atropellos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mirar bien por donde se pisa.
- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo y descender de lado.
- Evitar desplazamientos por zonas de matorral espeso.
- Evitar subirse y andar sobre postes y materiales durante el manejo de herramientas.
- Para darle la herramienta a otro compañero nunca tirarla para que la coja, darla en mano.
- Precaución al coger los objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Los mangos y sus partes metálicas no deben presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.

- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo paralelo al cuerpo.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo (para evitar golpes en la cara con matorral).
- Deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- En caso de uso de maquinaria, tener en cuenta todas las recomendaciones del manual de la maquinaria y el buen mantenimiento de la misma.
- Para el desenrollado/enrollado del alambre utilizar una barra que nos sirva de eje del rollo en su manipulación. Avanzaremos con precaución y mantendremos el rollo centrado en la barra alejado de las manos del operario.
- En el desenrolle/enrolle de alambres o elementos metálicos similares, se deberán extremar las precauciones. En primer lugar, se localizará la punta terminal del rollo de alambre y se sujetará siempre con una mano para evitar latigazos incontrolados.
- En el tensado elegir puntos de apoyo resistentes que nos permitan fijar y clavar la valla o alambre con seguridad.
- Doblar las puntas de los rollos de alambre o colocar en algún dispositivo (goma, corcho, etc.), que evite pinchazos sobre todo cuando se inicie el enrollado o desenrollado.
- Para la colocación o retirada del alambrado, se debe sujetar desde un extremo. No meter los dedos entre el entramado al cogerlo.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros en los desplazamientos y en el trabajo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- En el transporte de los postes evitar coger varios a la vez para evitar pellizcos en las manos.
- En el inicio del hincado, un operario, sujetará el poste firmemente mientras otro compañero golpea, hasta que el mencionado poste consiga la verticalidad por sí solo los golpes se darán despacio; después el operario que sujeta se alejará para que su compañero finalice la tarea.
- Si la operación de hincado la realiza un solo operario hasta que el poste permanezca vertical, por sí solo, los golpes se darán despacio; una vez fijado se quitará la mano y se golpearán entonces de forma más fuerte.
- En la colocación o retirada de los postes no colocar las manos cerca de la zona de golpe de maza y prestar especial atención a la zona de derrumbe de los postes.
- Colocarse de lado no de frente, para evitar que se escape la maza y golpee al trabajador en la cabeza.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.

- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- Utilizar solo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- Utilizar las tijeras adecuadas para este uso, para cortar malla o alambre, en lugar de tenazas. No utilizarlas como martillo o destornillador.
- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- Se empleará una mano para cortar y la otra para separar los bordes del material cortado.
- Si se es diestro se deberá cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo. Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los bordes cortados no se presionen contra las manos.
- En el acopio de materiales y medios se hará teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados y voluminosos en las zonas bajas.
- Realizar una adecuada manipulación manual de la carga, siempre con la espalda recta y flexionando las piernas.
- No realizar aplacamientos bruscos o realizarlos entre dos operarios.
- Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tabloneros y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.
- No transportar ni mover pesos por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en ese caso se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- Las labores de tensado se realizarán por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores del trabajo y de la máquina.
- Los tractores empleados para esta operación dispondrán de marcado CE o adecuación al RD 1215/97 sobre equipos de trabajo, cinturón de seguridad, manual de instrucciones en un idioma que el maquinista comprenda, extintor y botiquín.
- Las máquinas deberán ir equipadas con cabinas de protección que cumplan con la normativa ROPS (UNE-EN-13510:2000) y FOPS (UNE-EN-13627:2002.) o en su defecto con estructuras debidamente homologadas de acuerdo a Directivas CE o Códigos OCDE.
- En ningún caso las cabinas presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
- El tractor vendrá provisto de estructura de protección antivuelco y si no es cerrada al menos dispondrá de rejilla trasera, poseerá marcado CE o adecuación al RD 1215/97.
- El cabrestante igualmente dispondrá de marcado CE o adecuación al RD 1215/97 y manual de instrucciones en castellano.
- Cuando el cabrestante inicia su funcionamiento no debe permitirse a nadie que se acerque o toque los cables o cabrestantes. En el enganche de las trozas se hará siempre en la forma indicada, sin peligrosas improvisaciones.

- Los tractores irán provistos de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás, evitando así posibles golpes o atropellos de personas en las maniobras de aproximación.
- Es imprescindible que el tractor vaya equipado con espejos retrovisores en correcto estado que faciliten una visión total desde el puesto de conducción.
- Los cables empleados dispondrán de su correspondiente certificación e instrucciones de uso en castellano.
- Los cables de arrastre deben estar en todo momento perfectamente sujetos al cabrestante, con al menos 3 vueltas a su alrededor.
- Enrollar el cable de manera uniforme, adecuada y a velocidad adecuada.
- La colocación y dimensiones de los cables tienen que ajustarse a las recomendaciones del fabricante. Nunca intente unir dos cables de diámetros diferentes.
- Realice un control visual diario de los cables, comprobando su deterioro, posibles roturas, desgarros, distorsiones y corrosión. No utilizar cables dañados o en mal estado.
- Evite los daños que se puede ocasionar a los cables por mal manejo, por tensarlos estando torcidos, doblados, por golpes o bien mal enrollado.
- Los elementos o medios auxiliares que sirvan de guía o enlace entre el cable y el cabrestante deben mantenerse en perfectas condiciones.
- No utilice cables con nudos pues estos reducen la resistencia del cable.
- Al utilizar algún tipo de cadenas de atado, la unión con el cable debe resultar firme o segura. Asegúrese de que todos los terminales de enlace están bien sujetos antes de usarlos.
- Bajo ningún pretexto hacer soportar a un cable un esfuerzo mayor del permitido.
- Los tractores dispondrán de un botiquín de primeros auxilios y un extintor.
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Antes de ponerse en marcha, asegúrese de que los estabilizadores (cuchilla delantera) y el escudo trasero, si lo lleva, están elevados.
- El maquinista deberá extremar las precauciones durante los desplazamientos, debiendo detener el equipo en caso de detectar que puede poner en peligro su integridad física o la de las personas que se encuentren en su zona de trabajo.
- Mientras el tractor se esté moviendo, ningún cable ni las cadenas de atado deben arrastrar por el suelo.
- Nunca y bajo ningún concepto se transportarán personas en la máquina.
- Nunca y bajo ninguna circunstancia se dejará desplazar un tractor en punto muerto.
- El maquinista jamás debe apearse del tractor con el motor en marcha.
- Se recomienda el uso de inclinómetros provistos de señal de alarma y de sensores automáticos de sobrecarga.
- El conductor siempre debe ir sentado.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida, sin pisar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad habrá que detener el tractor.

- Para disminuir la velocidad no pisar nunca el embrague, levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Si el tractor tiene volante, apoyar en él todos los dedos de la mano por encima de éste para evitar que si se vuelve pueda ocasionar la rotura de la muñeca.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- Al organizar los trabajos se evitará que el operario trabaje en solitario.
- Al frenar el tractor, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Conducir siempre el tractor a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Aparcar el tractor en una posición estable y lo más nivelada posible.
- Antes de iniciar la tracción de la malla con el tractor, advertir a los ayudantes o personas que estén próximas.
- Antes de accionar el cabrestante, cerciorarse de que el tractor está anclado.
- Asegúrese de que los estabilizadores (cuchilla) y los platos traseros ajustables (escudos móviles) están en posición más baja y correctamente colocados. Tenga en cuenta que habrá algunos movimientos de retroceso según se vaya tensando el cable.
- Para hacer frente a una pendiente, haga descender el eje de enrollamiento del cabrestante. Procure que el cabrestante tire del cable suavemente.
- Si la carga se queda enganchada en algún sitio, detenga la operación. No siga enrollando. Disminuya la tensión del cable e intente liberar la carga.
- Detenga toda operación en cuanto alguien se acerque a una distancia inferior a dos veces la longitud total del cable y la carga.
- Cualquier señal, visual o acústica, que no se pueda identificar deberá ser interpretada como de “parada”.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Gafas anti proyecciones.
- Zahones de protección, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.5. COLOCACIÓN DE SEÑALES

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas.
- Sobresfuerzos.

- Atrapamientos por y entre objetos.
- Aplastamiento por materiales.
- Atropellos por vehículos / maquinaria.
- Exposiciones a temperaturas ambientales extremas.
- Causados por seres vivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Transitar por zonas lo más despejadas posibles.
- Para unas condiciones de trabajo más seguras, el mantenimiento del orden y la limpieza se considera un aspecto necesario y prioritario.
- En caso de utilizar escaleras de mano, considerar en todo momento lo especificado en la NTP 239.
- Si la altura de trabajo es inferior a 2m se permite el uso de andamios borriquetas como plataformas de trabajo en adecuadas condiciones de conservación y de mantenimiento. En cualquier caso, la plataforma de trabajo debe tener una anchura suficiente (60 cms.).
- El alturas trabajo superiores a 2m, si el medio auxiliar elegido es el andamio, éste deberá ser homologado del tipo europeo. Debiendo disponer de la formación e información adecuada para su montaje todos los trabajadores que, debidamente autorizados, los manipulen, monten y desmonten. La presencia de, como mínimo, un recurso preventivo será obligatoria.
- En caso de utilizarse plataforma elevadora, el trabajador usuario deberá disponer de la formación e información adecuada, así como de la autorización para su uso por parte del empresario.
- Indistintamente de la maquinaria y/o medio auxiliar que se utilice se deberá cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones.
- En caso de utilizar grupo electrógeno, este deberá disponer de puesta a tierra además de unas adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación. Se recomienda ubicarse a 10m de los trabajadores expuestos.
- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener el ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar ni mover pesos por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en ese caso se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- Extremar las precauciones en la colocación/retirada de dichos materiales para evitar atrapamientos, uno de los trabajadores será el que dirija la operación.
- Ingerir agua o zumos diluidos en cantidad abundante para evitar deshidrataciones en días calurosos.
- A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal de *Riesgo de caída de objetos*, y en su caso las de *Peligro, cargas suspendidas*.
- El transporte de materiales, elementos, señales hasta su emplazamiento definitivo se realizará siempre que sea técnicamente posible mediante medios mecánicos.
- Para la colocación de materiales, elementos, señales de dimensiones considerables, dichas operaciones se realizarán entre varios 2 o más operarios.

- Se utilizará la herramienta adecuada para cada operación. No utilizar herramientas que eviten operaciones.
- Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Los elementos y materiales cuando se apoyen en el suelo se harán de forma estable para evitar vuelcos de dichos elementos produciendo golpes o atrapamientos.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Extremar las precauciones cuando se cojan los materiales, objetos evitando que se produzcan atrapamientos en manos y pies. Para ello se utilizarán guantes de protección y botas con puntera de seguridad.
- Cargar los cuerpos simétricamente.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser utilizado cualquier sistema, a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.
- El objeto transportado y los brazos del trabajador se mantendrán lo más cerca posible del cuerpo.
- Mantener el cuerpo en posición vertical durante el traslado.
- No realizar giros de cintura cuando se transporten cargas. Los cambios de dirección se efectuarán con las piernas.
- Mientras los elementos de madera o metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Arnés anticaída, en caso necesario.
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dBA, será obligatorio el uso de protecciones auditivas.
- Botas de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes para trabajos con hormigón y cemento.
- Gafas anti proyecciones, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.6. CONSTRUCCIÓN DE FIRME GRANULAR

RIESGOS:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelco de vehículos y maquinaria.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Contactos eléctricos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a agentes atmosféricos adversos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Polvo.
- Ruido
- Vibraciones.
- Vuelco de maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- El personal que trabaje alrededor de la maquinaria no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras estén trabajando.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado.
- Los operarios de la maquinaria no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- Cumplir fielmente lo indicado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria utilizada.
- La maquinaria utilizada no puede utilizarse para transporte de personal, salvo aquella que disponga de asientos habilitados para ello por el fabricante.
- Toda la maquinaria pesada utilizada: Motoniveladora, Rodillo vibrante autopropulsado, camiones, tractor con cuba de riego, etc., deberán disponer de los dispositivos luminosos y acústicos de marcha atrás en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación para ser utilizados siempre.
- El cinturón de seguridad deberá ser utilizado por todos los maquinistas durante la ejecución de los trabajos.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.

- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa. Extremar las precauciones durante los desplazamientos.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos, aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la maquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Cada máquina utilizada deberá disponer de extintor en adecuadas condiciones de conservación y de mantenimiento para ser utilizado en caso de ser necesario.

- El proceso de vertido de zahorra por parte de los camiones requiere que personal a pie de obra regule y coordine los movimientos de toda la maquinaria que participa durante la ejecución de los trabajos. Trabajador/es que se situarán en puntos de buena visibilidad ataviados con chaleco reflectante sin que puedan poner en peligro en ningún momento su integridad física.
- Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.
- Todos los maquinistas deberán de disponer de la formación e información adecuada a su puesto de trabajo, así como de estar autorizados para el uso de la misma.
- Ante una avería de cualquier máquina, ésta se deberá estacionar de forma adecuada sin suponer obstáculo alguno al resto de equipos presentes en la zona objeto de los trabajos.
- Las labores de mantenimiento deberán ser realizadas conforme establece el fabricante, y en su caso por personal habilitado para ello. Debiendo estar la máquina en cualquier caso parada y estacionado de forma eficaz y a ser posible en terreno llano.
- Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas.
- Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.
- Con la suficiente antelación a los trabajos, y en ambos sentidos, se colocarán señales de advertencia del peligro de maquinaria trabajando, señal triangular de obras, de velocidad máxima. La prohibición del acceso al personal y vehículos ajenos a la obra, se dispondrá en caso de ser necesario.
- En la medida de lo posible establecer circuito para la entrada y salida de camiones con el fin de evitar maniobras más allá de las necesarias.
- En días de fuerte viento extremar las precauciones al bascular (efecto vela).
- Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos (tendidos eléctricos) y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.
- Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.
- Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.
- Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Cubrir las cargas con un toldo, sujetado de forma sólida y segura.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de seguridad obligatorio y para los maquinistas cuando se bajen de la cabina.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico, en caso necesario.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Botas de seguridad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.7. DESBROCE/ ROZA CON MAQUINARIA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo /distinto nivel.
- Choques contra objetos inmóviles o móviles.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos / indirectos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos y/o maquinaria.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Ruido.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Tener en cuenta todas las recomendaciones del manual de la maquinaria y el buen mantenimiento de la misma.
- El tipo de desbrozadora a emplear será siempre el más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- El trabajador debe asegurarse de no activar la desbrozadora en zonas próximas a terceros y mantener una distancia de seguridad equivalente a las zonas de posibles proyecciones.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- No existirá nadie en el área donde se está efectuando el desbroce.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.

- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- En los lugares peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales se harán con las manos y asegurándose de que han sido comprendidas por el maquinista.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el apero izado y sin apoyar en el suelo.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se empleará siempre el gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará a su superior cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad será retirada inmediatamente de servicio.
- El acoplamiento de la toma de fuerza del apero al tractor motriz deberá estar protegido.
- Al organizar los trabajos se evitará que el operario trabaje en solitario.

- De forma general, no habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Se efectuará siempre desde el puesto de conducción y a velocidades muy cortas.
- En caso de acople de apero al tractor, se aproximará el tractor marcha atrás. Como referencia, se empleará el tercer punto del sistema hidráulico con el eje de simetría del apero, o con el ensamblaje correspondiente.
- Se modificará la altura del acople hasta conseguir que las rótulas de los brazos inferiores se hallen a la altura de los muñones de las barras.
- Si la aproximación no es precisa, es siempre preferible quedar bien pegado al apero, para evitar posteriormente tener que dar marcha atrás.
- Si el acople es automático, se efectúa de forma individual desde la cabina.
- Si se dispone de interruptor de mando a distancia, se frena convenientemente el tractor, y se apea de la cabina para efectuar el enganche desde el mando a distancia, viendo directamente el apero.
- Al enganchar la lanza del remolque al tractor se procurará que el punto de enganche quede lo más bajo posible.
- Si para efectuar el acoplamiento es preciso recurrir a la ayuda de una tercera persona, el proceso a seguir es el siguiente:
 - Manejar el acelerador y embrague con extrema suavidad.
 - Nunca tener ensamblada la marcha atrás mientras haya alguien entre tractor y apero.
 - Tener en todo momento a la vista a la persona que facilite el enganche del apero.
 - Tener las puertas y ventanillas de cabina abiertas, y la radio apagada para oír las indicaciones de la otra persona.
 - Tener claro el sistema de comunicación entre ambos
- Los accidentes suelen producirse cuando la persona que colabora en las labores de enganche (ayudante) se coloca entre el tractor y el apero:
- Si no se entiende con claridad lo que es preciso hacer, detener el tractor, bajar y comprobarlo personalmente.
- Tras cada ensamblaje de la rótula con su correspondiente muñón se procederá a asegurar el dispositivo de fijación.
- Hasta donde sea posible, tender a modificar la longitud del suspensor antes que a desplazar el tractor.
- Tras efectuar el ensamblaje, proceder a comprobar la adecuada fijación moviendo arriba y abajo el sistema hidráulico.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol o de medicamentos y drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas anti proyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla autofiltrante (en caso necesario).
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección riesgo mecánico.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento)
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.8. DESBROCE / ROZA CON MOTOSIERRA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo /distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Atrapamiento por o entre árboles, ramas u objetos.
- Proyecciones.
- Golpes.
- Cortes.
- Sobresfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Tener en cuenta todas las recomendaciones del manual de la maquinaria y el buen mantenimiento de la misma.
- Se debe disponer de un botiquín portátil en el lugar de trabajo.
- La motosierra debe llevarse en la caja portaherramientas debidamente acondicionada. Colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse (bien sujeta). El depósito de combustible debe ir vacío.
- La espada irá cubierta con su funda.

- En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco.
- Mirar bien por donde se pisa. Se recomienda transitar por las zonas más despejadas posibles. Asegurar bien la zona de apoyo, especialmente en días de lluvia o lugares húmedos extremando las precauciones en zonas pedregosas evitando las carreras y usando calzado con suela antideslizante.
- Asegurarse de poder caminar y de pie con seguridad. Mire a su alrededor para detectar posibles impedimentos en caso de un cambio inesperado de posición (raíces, piedras, ramas, pozos, zanjas, etc.). Ser muy cuidadoso al trabajar en terrenos con pendiente.
- Evitar andar sobre ramas y trozas. No subirse ni caminar por las pilas de madera.
- Bajo ningún concepto se usará la motosierra cuyo sistema de seguridad se encuentre defectuoso ni se manipulará ningún elemento de seguridad.
- Para realizar el afilado de la cadena de la motosierra con la lima hacer uso de las gafas antiproyecciones.
- Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. No se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- Las empuñaduras siempre deben estar limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra.
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
- Acelerador y fiador de aceleración.
- Fiador de cadena (bloquea la cadena si se desacelera).
- Fiador de ralentí (libera la cadena al acelerar).
- Freno de cadena.
- Quick Stop o freno de inercia.
- Cadena de seguridad.
- Ruleta de seguridad.
- Protectores de mano.
- Captor de cadena (en caso de rotura la recoge).
- Escape bien situado (en parte delantera y con apagachispas).
- Botón de parada fácil y dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- Utilizar siempre ropas bien ajustadas.
- Repostar de modo que la ropa no sea salpicada, y si se derrama algo sobre la máquina, limpiarlo enseguida.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda, es el método de menor riesgo. Es peligroso arrancar la motosierra con

el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha. Comprobar que cualquier persona esté lo suficientemente alejada (2 m mínimo).

- Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos.
- Tanto los zurdos como los diestros deben agarrar la motosierra siempre con la mano derecha en la empuñadura trasera y con la izquierda se agarrará la manija delantera rodeándola con el pulgar. Mantener las manos secas, limpias y sin aceite.
- Durante el trabajo, asentar los pies de modo firme y seguro, y bien separados durante la corta.
- Utilizar la motosierra de modo que cualquier parte del cuerpo se encuentre fuera del sector de giro de la misma, manteniéndola lo más cerca posible del cuerpo.
- Efectuar siempre el trabajo de elevación con la musculatura de las piernas y no con la espalda. Buscar siempre una postura de trabajo que evite al máximo los esfuerzos y posturas forzadas de la espalda, ayudándonos de apoyos como: los codos en las rodillas o el propio cuerpo de la máquina en las rodillas o troncos aserrar. Siempre piernas separadas y flexionadas.
- Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables.
- No cortar por encima del hombro ni manejar la motosierra con una sola mano.
- No poner las manos nunca cerca de la espada cuando el motor esté en marcha.
- Se evitará que la cadena roce cuerpos extraños como tierra, piedras, etc.
- No abandonar nunca la motosierra con el motor en marcha.
- Prestar especial atención a troncos rajados, madera vigorneada, ramas que están tensadas, pues pueden dispararse haciendo perder el control de la máquina y produciendo accidentes.
- Nunca se apalancará, ni se quitarán raíces, estorbos, etc., con la espada.
- En lugares en pendiente, terrenos resbaladizos por humedad, nieve o hielo, se extremarán las precauciones.
- Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra.
- Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada.
- Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- Proceder con la máxima precaución y evitar que la punta de la espada entre en contacto con el tronco, otras ramas u objetos.
- Sujetar con fuerza la máquina con ambas manos, dando los cortes a plena aceleración.

- Despejar si se puede y si no, vigilar los elementos que pudieran ser rozados con la punta de la espada.
- Procurar cortar con la parte de cadena en retroceso o parte inferior de la espada.
- Si es necesario trabajar con la parte superior, evitaremos hacerlo con el cuarto superior en punta.
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se deberá extremar la precaución al desplazarse entre la vegetación, ramas o al mover algunas piedras ya que pudieran estar camuflados en estos, reptiles o artrópodos.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata tiene mucha fuerza, pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.
- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.
- No levantar piedras.
- En caso de picadura de insectos (avispa y abejas) aplicar productos o frío local, antihistamínico oral y colocar extremidad en alto. En caso de hipersensibilidad trasladar a centro hospitalario más cercano.
- Si la mordedura es de víbora, deberá acudir lo antes posible a un centro médico, manteniendo inmóvil la zona mordida. Intentar memorizar el color y forma de la víbora para facilitar la búsqueda del antídoto por parte de los servicios médicos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad para motoserrista, en material plástico, con arnés antisudatorio frontal, amortiguadores de ruido abatibles y pantalla de protección facial.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes anticorte, al menos clase 2 de dorso reforzado y que absorban un porcentaje lo máximo posible de vibraciones.
- Botas de seguridad anticorte, al menos clase 2
- Zahones anticorte o pantalón integral de seguridad, al menos clase 2
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.9. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS FORESTALES MEDIANTE DESBROZADORA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Choques contra objetos inmóviles o móviles.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos y/o maquinaria.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los desbroces serán realizados por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen.
- El tipo de desbrozadora a emplear será más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- El trabajador debe asegurarse de no activar la desbrozadora en zonas próximas a terceros y mantener una distancia de seguridad equivalente a las zonas de posibles proyecciones.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- No existirá nadie en el área donde se está efectuando el desbroce.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- No se modificarán bajo ningún concepto los elementos de seguridad de la maquinaria.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.

- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrada.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales se harán con las manos y asegurándose de que han sido comprendidas por el maquinista.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad será retirada inmediatamente de servicio.
- Los tractores a utilizar en esta obra estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Estos tractores estarán provistos de cabina antivuelco y antiimpactos que en ningún caso presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
- Si el aislamiento acústico proporcionado por la cabina del tractor no fuera suficiente se utilizarán protecciones auditivas.
- Para realizar operaciones de servicio apoyar la desbrozadora en el suelo, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina.
- Se prohíbe el acceso al tractor utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- Los operarios deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria deberá estacionarse en lugar seguro alejada de otras actividades que puedan poner en riesgo la integridad física de cualquier persona que lleve a cabo las tareas de mantenimiento.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo comprobar que todos los elementos de seguridad funcionan, y se disponen, en condiciones adecuadas: cinturón de seguridad, extintor, protección en la toma de fuerza (si procede), sistemas antiproyecciones, etc.
- Trabajos con menores: Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Debe utilizarse maquinaria que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas autofiltrante.
- Botas de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.10. EXTENDIDO DE TIERRAS Y OTROS MATERIALES

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Interferencias de máquinas con líneas eléctricas aéreas.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Vuelco de la máquina
- Ambientes pulvígenos.
- Atrapamientos de personas por la máquina.
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina.
- Atropello.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes del inicio de los trabajos, se realizarán los estudios pertinentes que den idea del estado y características del terreno para detectar cualquier irregularidad.
- No se permitirá la permanencia de personas diferentes a los operadores sobre las máquinas.
- Es recomendable establecer caminos independientes para personas y vehículos, en caso necesario se establecerá un plan de circulación en obra.
- Las tareas se realizarán por personas conocedoras de la técnica.
- Previamente al comienzo de los trabajos se verificarán los distintos elementos de seguridad de la máquina.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la máquina para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- Deben utilizarse máquinas que dispongan de marcado CE y declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- Se mantendrán las distancias de seguridad respecto a maquinaria y operarios, no debiendo permanecer operario alguno en el radio de acción de la misma.
- No se encontrará ninguna persona trabajando en solitario.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la máquina

- Los trabajadores deberán tener más de 18 años y disponer de formación e información adecuadas de su puesto de trabajo.
- Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- El estacionamiento y la realización de tareas de mantenimiento y/o reparación se realizarán en terreno llano y libre de obstáculos.
- Las tareas de mantenimiento se realizarán a motor parado y con la máquina convenientemente inmovilizada.
- Está terminantemente prohibido fumar durante las tareas de mantenimiento, especialmente las realizadas con la tapa del motor abierta.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambo de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se paralizarán hasta el entibado adecuado de los mismos.
- No se trabajará junto a postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada, manteniendo una distancia como mínimo de 5 metros con cables eléctricos.
- En taludes de terrenos con poca cohesión cuya estabilización no sea posible, se colocarán para la afirmación de los mismos, redes tensas o mallazos electrosoldados.
- No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas.
- No se permitirá la elevación o transporte de personas en el interior de los cazos o cucharas de las máquinas.
- El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta.

- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina. La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
- Los desplazamientos por terrenos con pendiente se realizarán siempre en línea de máxima pendiente.
- Para trabajos en terrenos inclinados se operará frente a la pendiente.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.

- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Se tratará de proteger y señalizar los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la máquina pesada se aproxime en exceso.
- Se impedirá el acopio excesivo de tierras y otros materiales a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas, a menos de 2 m del borde como mínimo.
- No se establecerán caminos de circulación de vehículos en aquellos lugares donde esté previsto una excavación a una distancia de 3m aproximadamente.
- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se regarán con la frecuencia necesaria las áreas en que los trabajos puedan producir polvareda.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad al abandonar la cabina.
- Gafas de seguridad, en caso necesario.
- Guantes de protección (mantenimiento).
- Mascarilla en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina.
- Botas de seguridad.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.11. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Intoxicaciones por adhesivos y disolventes.

- Cortes producidos por herramientas.
- Quemaduras.
- Explosiones o incendios en los trabajos de soldadura.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Sobresfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.
- Utilización de los medios auxiliares y herramientas adecuadas y en condiciones de uso admisibles.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo. Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Previo a la puesta en tajo de colectores, se observará que el sistema de puesta es el más adecuado: Maquinaria con potencia y sistemas de apoyo en el terreno adecuado, estado de las eslingas y ganchos con pestillo de seguridad. Se vigilará la carga máxima permitida.
- Si fuese necesaria la presencia de personal en el interior de zanjas,... para ensamblaje de tuberías, etc. se hará cuando no existan cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de zanjas o pozos.
- El acopio de las conducciones se realizará de acuerdo con las indicaciones del suministrador y siempre de tal manera que sea estable y que impida la caída o deslizamiento de los materiales.
- No usar aparatos eléctricos con las manos mojadas o sobre superficies húmedas.
- En régimen de lluvias, fuertes vientos, proximidad de nubes tormentosas, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo. Sobre todo si se trata de soldaduras.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta. Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor (las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE -ACETILURO DE COBRE- QUE ES EXPLOSIVO".
- Las instalaciones de fontanería en (balcones, tribunas, terrazas, etc.) serán ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará con mecanismos estancos de seguridad provistos de mango aislante y rejilla de protección de las bombillas.
- Utilización de máquinas eléctricas portátiles dotadas de doble aislamiento.
- Revisión frecuente de válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será 0,50 m.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de riesgo eléctrico (conexiones),
- Calzado de seguridad impermeable y con suela antideslizante y antiperforante,
- Guantes de cuero para el manejo y posicionamiento de los aparatos.
- Guantes aislantes,
- Gafas antiproyecciones, para trabajos de corte y exista riesgo de proyecciones
- Arnés de seguridad.
- Sistemas anticaídas para trabajos en altura.
- Ropa de alta visibilidad.

5.1.12. LIMPIEZA Y DESBROCE MECANIZADO CON RETROEXCAVADORA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Choques contra objetos inmóviles o móviles.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos y/o maquinaria.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Ruido.
- Vibraciones.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los desbroces serán realizados por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen.
- El tipo de máquina a emplear será siempre el más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- El trabajador debe asegurarse de no activar la máquina en zonas próximas a terceros y mantener una distancia de seguridad a las zonas de posibles proyecciones.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales, las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno esté muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se evitarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.

- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- En los lugares a peligrosos se colocará un operario debidamente equipado con sus protecciones individuales (botas seguridad, casco seguridad y ropa de alta visibilidad), que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales se harán con las manos de manera que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que realizar labores de mantenimiento bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella. El operario que realice dichas labores deberá tener formación adecuada para ello en relación a la prevención de riesgos laborales.
- El operario notificará cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad será retirada inmediatamente de servicio.
- En ningún momento se modificarán los elementos de seguridad de la maquinaria. Incluido el cinturón de seguridad, siempre que se encuentre en buenas condiciones.
- Cada máquina contendrá en el interior de la cabina, extintor, botiquín de primeros auxilios y manual de instrucciones del fabricante.
- A la hora de organizar los trabajos se evitará en lo posible, que se encuentre un operario trabajando en solitario. En caso contrario, la empresa deberá tomar otras medidas o crear un procedimiento en caso de emergencia/accidente/incidente para este caso.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo comprobar que todos los elementos de seguridad funcionan y se encuentran en condiciones adecuadas: cinturón de seguridad, extintor, protección en la toma de fuerza (si procede), sistemas antiproyecciones, etc.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- Los trabajadores deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria deberá estacionarse en lugar seguro alejada de otras actividades que puedan poner en riesgo la integridad física de cualquier persona que lleve a cabo las tareas de mantenimiento.

- Trabajos con menores: Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- La presencia de un extintor, en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación, es obligatoria junto con la máquina. Siendo recomendable disponer de otro extintor en stock.
- Debe utilizarse maquinaria que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD. 1215/97.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá saber la localización del nº de serie/bastidor.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la máquina.
- La máquina estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. En algunos casos, dependiendo del tipo de máquina y modelo ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD. 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, en caso necesario.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección riesgo mecánico.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Mascarilla autofiltrante, en caso necesario.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.13. LIMPIEZA MANUAL DE BASURAS, RESIDUOS O ESCOMBROS

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a riesgos biológicos.

- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Picaduras o mordeduras producidas por seres vivos.
- Inhalación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mantener una adecuada higiene personal después de cada jornada y entre descansos, no fumar ni comer mientras se manipulen estos residuos.
- Es aconsejable establecer las pausas de descanso en ambientes frescos a fin de evitar la elevación de la temperatura corporal por encima de los 38°C.
- En días soleados se aconseja el uso de gorras o sombreros para evitar insolaciones, así como de cremas protectoras para evitar quemaduras en la piel.
- Cuando se manejen escombros utilizar métodos de trabajo que no generen polvo (mojado de escombros) y utilizar mascarilla contra partículas cuando este sistema no sea posible y se genere polvo.
- Cuando se utilicen herramientas manuales se mantendrá una distancia de seguridad suficiente con otros compañeros y respecto a la maquinaria.
- Estas herramientas se conservarán en perfecto estado de uso.
- Evitar coger restos con las manos, mejor con herramientas manuales.
- Mirar bien por donde se pisa.
- Transitar por zonas despejadas.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo estable, no correr ladera abajo.
- Evitar subirse y andar sobre ramas, troncos o rocas en el manejo de herramientas.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Para el transporte de las herramientas y materiales en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, bien sujeta y tapada.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzosas.
- Mantener el ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en ese caso se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- Utilizar sombreros o gorras para evitar insolaciones.
- Ingerir agua o zumos diluidos en cantidad abundante para evitar deshidrataciones en días calurosos.

- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se deberá extremar la precaución al desplazarse entre la vegetación, ramas o al mover algunas piedras ya que pudieran estar camuflados en estos, reptiles o artrópodos.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata tiene mucha fuerza, pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.
- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.
- No levantar piedras.
- En caso de picadura de insectos (avispa y abejas) aplicar productos o frío local, antihistamínico oral y colocar extremidad en alto. En caso de hipersensibilidad trasladar a centro hospitalario más cercano.
- Si la mordedura es de víbora, deberá acudir lo antes posible a un centro médico, manteniendo inmóvil la zona mordida. Intentar memorizar el color y forma de la víbora para facilitar la búsqueda del antídoto por parte de los servicios médicos.
- En caso de limpieza con máquina hidrolimpiadora:
- Se atenderá a lo especificado en el manual de instrucciones.
- El chorro debe mantenerse siempre dirigido solamente a la superficie de trabajo pues puede resultar muy peligroso si alcanza a personas, animales o equipamiento eléctrico activo. No apunte con él al propio aparato.
- Respetar las normativas vigentes nacionales correspondientes para eyectores de líquidos.
- No se debe efectuar ningún tipo de modificación en el aparato/accesorios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de protección.
- Guantes impermeables en caso necesario.
- Botas de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (en caso necesario).
- Mascarillas autofiltrante, en caso necesario.
- Arnés de seguridad, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad, en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.14. MANEJO DE MOTOSIERRA, APEO, TRONZADO, DESRAMADO Y PODA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas.
- Atrapamiento por o entre árboles, ramas u objetos.
- Proyecciones.
- Golpes
- Cortes.
- Sobresfuerzos
- Ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se debe disponer de un botiquín portátil en el lugar de trabajo.
- Debe haber un vehículo para una posible evacuación y en aquellos casos en los que no sea posible el acceso en vehículo se establecerá otro medio de evacuación.
- Cumplir fielmente lo especifica por el fabricante en el manual de instrucciones.
- Los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Se deberá estar en buenas condiciones físicas, descansado y sano, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- La motosierra debe llevarse en la caja portaherramientas debidamente acondicionada. Colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse (bien sujeta). El depósito de combustible debe ir vacío.
- La espada irá cubierta con su funda.
- Mirar bien por donde se pisa. Transitar por las zonas más despejadas posibles. Asegurar bien la zona de apoyo, especialmente en días de lluvia o lugares húmedos extremando las precauciones en zonas pedregosas evitando las carreras y usando calzado con suela antideslizante.
- Asegurarse de poder caminar y estar de pie con seguridad. Mire a su alrededor para detectar posibles impedimentos en caso de un cambio inesperado de posición (raíces, piedras, ramas, pozos, zanjas, etc.). Ser muy cuidadoso al trabajar en terrenos con pendiente.
- Evitar andar sobre ramas y trozas. No subirse ni caminar por las pilas de madera.

Supervisión, repostaje y puesta en marcha.

- Bajo ningún concepto se usará la motosierra cuyo sistema de seguridad se encuentre defectuoso ni se manipulará ningún elemento de seguridad.

- Para realizar el afilado de la cadena de la motosierra con la lima hacer uso de las gafas antiproyecciones y guantes de protección mecánica.
- Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. No se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- Las empuñaduras siempre estarán limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra.
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
- Acelerador y fiador de aceleración.
- Fiador de cadena (bloquea la cadena si se desacelera).
- Fiador de ralentí (libera la cadena al acelerar).
- Freno de cadena.
- Quick Stop o freno de inercia.
- Cadena de seguridad.
- Ruleta de seguridad. Protectores de mano.
- Captor de cadena (en caso de rotura la recoge).
- Escape bien situado (en parte delantera y con apagachispas).
- Botón de parada fácil,
- Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- Utilizar siempre ropas bien ajustadas.
- Repostar de modo que la ropa no sea salpicada, y si se derrama algo sobre la máquina, limpiarlo enseguida.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.).
- Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
- No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible.
- Para efectuar el arranque de la motosierra, siempre con el freno de mano accionado, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda, es el método de menor riesgo y el que se debe emplear con el motor en frío. Está prohibido arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha. Comprobar que cualquier persona esté lo suficientemente alejada (3 m mínimo).
- Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos.

Manipulación.

- Tanto los zurdos como los diestros deben agarrar la motosierra siempre con la mano derecha en la empuñadura trasera y con la izquierda se agarrará la manija delantera rodeándola con el pulgar. Mantener las manos secas, limpias y sin aceite.

- Durante el trabajo, asentar los pies de modo firme y seguro, y bien separados durante la corta.
- Utilizar la motosierra de modo que cualquier parte del cuerpo se encuentre fuera del sector de giro de la misma, manteniéndola lo más cerca posible del cuerpo.
- Efectuar siempre el trabajo de elevación con la musculatura de las piernas y no con la espalda. Buscar siempre una postura de trabajo que evite al máximo los esfuerzos y posturas forzadas de la espalda, ayudándonos de apoyos como los codos en las rodillas o el propio cuerpo de la máquina en las rodillas o troncos aserrar. Siempre piernas separadas y flexionadas.
- Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables.
- No cortar por encima del hombro ni manejar la motosierra con una sola mano.
- No poner las manos nunca cerca de la espada cuando el motor esté en marcha.
- Se evitará que la cadena roce cuerpos extraños como tierra, piedras, etc.
- No abandonar nunca la motosierra con el motor en marcha.
- Prestar especial atención a troncos rajados, madera vigorneada, ramas que están tensadas, pues pueden dispararse haciendo perder el control de la máquina y produciendo accidentes.
- Nunca se apalancará, ni se quitarán raíces, estorbos, etc., con la espada.
- En lugares en pendiente, terrenos resbaladizos por humedad, nieve o hielo, se extremarán las precauciones.
- Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte.

Técnica de apeo, derribo o talado.

- No se trabajará en días ventosos.
- Si se trabaja en pendiente y hay varios taladores, se colocarán al mismo nivel y a suficiente distancia. Se talará de abajo a arriba.
- Antes de iniciar la operación de apeo mire a su alrededor en todas direcciones para evitar la caída accidental del tronco sobre personas que se pudieran acercar sobre el radio de caída del árbol.
- Cualquier operario o ajeno deberá mantenerse a una distancia mínima de 2-2'5 veces la altura presumible del árbol a apear.
- Estudiar la dirección de caída más idónea, teniendo en cuenta la caída natural del árbol y otros factores como la especie, sanidad, dirección y velocidad del viento, forma de la copa, inclinación natural del árbol, irregularidades, etc. Esta dirección de caída será decidida por el motoserrista en función de las características anteriores.
- A continuación de planificar la dirección de caída, se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, o una zona de 45º por la parte posterior de la caída del árbol, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella (limpieza de vegetación alrededor). La zona de retirada debe quedar despejada.
- Después se deben cortar – si existen – las ramas bajas del árbol hasta una altura algo superior a 1 metro, dado que puede dificultar la operación de apeo.
- Por último, hay que eliminar el posible costillaje, antes de realizar la operación de apeo, puesto que causa variaciones en la dirección de caída. Primero corte vertical terminando con horizontal.

- La distancia de seguridad será 2'5 veces la altura del árbol, sin reducir nunca los 10 m.
- Para evitar desprendimientos de troncos o piedras (en caso de zonas afectadas por un incendio) sobre otros operarios sería conveniente trabajar en fajas paralelas de anchura aproximadamente la distancia de seguridad.
- Al cortar el ramaje, efectuar los cortes de arriba abajo y desplazarse alrededor del tronco en sentido contrario a las agujas del reloj. Interponer el tronco entre la espada y cuerpo, utilizándolo como protector.
- Si el árbol tiene ramas secas, se prestará mayor atención a su posible desprendimiento por vibraciones.
- Verificar el estado general del árbol antes de comenzar los cortes controlando que no tenga árboles enganchados o ramas que puedan caer. Nunca dejar árboles enganchados en el tajo, si no es posible desengancharlo en el momento, balizarlo, avisar al responsable de los trabajos y proceder a desengancharlo cuanto antes (la empresa ejecutora deberá disponer de un procedimiento de apeo de árboles enganchados).
- Verificar el tipo de madera que presenta el árbol a apear, especial cuidado debe tenerse en el caso de maderas blandas.
- Extremar la precaución en el caso de apeo de eucaliptos en forma de maceta (varios fustes en un mismo pie).
- Extremar la precaución cuando se apeen árboles quemados, sobre todo si ha pasado un tiempo desde que se produjo el incendio hasta el momento de la corta.
- Para asegurar una dirección de caída distinta a la natural, amarrar el tronco a cierta altura y tirar del amarre desde una distancia vez y media la altura calculada del árbol (la empresa ejecutora deberá disponer de un procedimiento de apeo asistido).
- Utilizar el freno de cadena como de “estacionario” siempre que se desplace la sierra con el motor en marcha y con la espada en sentido contrario al avance del operario y nunca apoyada sobre el hombro.
- Al movilizarse se debe apagar el motor. Para andar trechos largos y al transportar el equipo, se debe utilizar protección para el transporte.
- En caso de árboles caídos y apoyados en otros: nunca escalarlos para intentar su desenredo, ni derribar el árbol que los sujeta, ni derribar otros árboles sobre el enganchado, ni trabajar en otros árboles en la zona posible de caída del mismo.
- Los apeos que deban hacerse cerca de líneas eléctricas no deberán iniciarse, sin establecer las medidas de seguridad contempladas en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico.
- En todo trabajo en cercanía de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de proximidad 2 (Dprox-2 según R.D. 614/2001) y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
- Si existe riesgo de invadir accidentalmente esta distancia entonces se procederá a solicitar un descargo de la línea a la compañía propietaria de la línea y según procedimiento de trabajo establecido conforme al R.D. 614/2001

Apeo de árboles con pudrición.

- La única solución posible, una vez localizado el defecto, es realizar una entalladura normal, pero al dar el corte, tener cuidado de dejar la bisagra de giro el doble de la normal.

- Si la extensión de la pudrición es grande, debe suspenderse el corte y comenzar un nuevo derribo a un metro del suelo, aproximadamente donde sea casi segura la ausencia o al menos la disminución apreciable de la pudrición.

Operación de desramado.

- Procurar ya en el derribo, hacer caer el árbol sobre otros caídos y limpios, colocándolo a la altura ideal de trabajo que es entre las rodillas y las caderas, para evitar agacharse y poder apoyar el peso de la motosierra sobre el fuste.
- En pendiente y con troncos en posición perpendicular a dicha pendiente no trabajar nunca en la parte inferior del tronco. Trabajar siempre en el lado superior de la pendiente, teniendo en cuenta la posible trayectoria del tronco al quitar las ramas soporte y vigilando no ser volteado por enganches fortuitos de ramas.
- Antes de empezar a derramar el árbol se deberá planificar la vía de escape para evitar atrapamientos con tronco y ramas.
- Evitar tener los pies debajo del área de caída.
- Colocarse en el lado opuesto del tronco, interponiendo el tronco entre la espada y las piernas y con la máquina lo más cerca posible del cuerpo para que la espalda no sufra.
- Posición firme y estable de los pies, con las rodillas ligeramente dobladas.
- Pierna derecha adelantada sin sobrepasar el mango de la motosierra.
- Evitar los rebotes, vigilando no rozar con el extremo superior de la espada.
- Cuando se trate de árboles de grandes dimensiones y sobre todo con riesgo de desplazamientos inesperados por liberación de peso se deberá, en primer lugar, cortar el tronco en varias partes (dos o más) para que se pueda desramar con seguridad.

Técnica de desramado de árboles con ramas gruesas ($\text{AE} > 4 \text{ cm}$)

- Actuar primero sobre las ramas gruesas en tensión, debido a su peso o al aprisionamiento consecuencia de la caída, realizando uno o varios cortes.

Técnica de desramado de árboles con ramas delgadas agrupadas en verticilos ($\text{AE} @ 4 \text{ cm.}$)

- Se utilizará el método de palanca.

Técnica de desramado con ramas delgadas distribuidas aleatoriamente ($\text{AE} @ 4 \text{ cm.}$)

- Se utilizará el método del péndulo.

Operación de tronzado.

- Es importante evaluar el trabajo a realizar, fijándose en las tensiones a las que está sometido el tronco.
- Mantener en todo momento la distancia de seguridad: dos veces la longitud de la troza y en todo caso un mínimo de 5 metros.
- Está terminantemente prohibido la presencia de un compañero sujetando la troza a cortar.
- En árboles arrancados, sujetar de un modo eficaz el sistema radicular antes de tronzar el tronco.
- Trabajar siempre desde el suelo, despejando la zona de trabajo de estorbos y evitando tener los pies debajo del área de caída de la troza.
- Al cortar tener en cuenta las tensiones que se producen en el tronco, ya sean verticales, como las horizontales por aprisionamiento entre obstáculos.

- En terrenos con pendiente trabajar desde el lado superior de la misma. Evitar que haya gente en zona inferior cuando haya riesgo de deslizamientos y/o rodaduras. Comenzar el tronzado por el extremo situado en el plano superior del árbol e ir asegurando las trozas.
- Se efectúa el tronzado comenzando el corte - que en general es perpendicular al eje del fuste - por el lado del mismo que se encuentra sometido a esfuerzos de compresión, no más de la tercera parte del diámetro, para completar el corte por el lado opuesto, sometido a tensiones de tracción (evitar atasques o que la madera se raje antes de finalizar el corte)
- En el caso de una troza apoyada en alguno de sus extremos o en dos, se iniciaría el corte por arriba y se completaría por abajo. Si la troza tuviera la testa al aire (en voladizo), se iniciaría el corte por abajo y se completaría por arriba.

Poda.

- Utilizar la motosierra adecuada al trabajo a desempeñar, está totalmente prohibido el uso de motosierras sin empuñadura trasera (estas solo están concebidas para la poda en altura)
- No trabajar por encima del hombro, en ese caso se utilizará la podadora telescópica.
- En el caso de utilizar la podadora telescópica se tendrá en cuenta que el ángulo de inclinación de esta debe ser como máximo 60º
- Al cortar el ramaje, finalizar los cortes de arriba abajo y desplazarse alrededor del tronco en sentido contrario a las agujas del reloj. Interponer el tronco entre la espada y cuerpo, utilizándolo como protector.
- Cuando se trata de ramas voluminosas o pesadas es conveniente liberar peso previamente cortándola por partes.
- El procedimiento general será el siguiente; primero realizar un ligero corte en la parte inferior de la rama para evitar desgarramientos en la corteza del tronco y finalizamos con un corte descendente en la parte superior.
- No cortar ramas con la punta de la espada.
- Trabajar un solo operario en cada árbol.
- Nunca podar varias ramas a la vez.
- Procurar alternar las labores de poda con otras, como apilado de restos, etc.

MEDIDAS GENERALES:

- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra.
- Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada.
- Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

Evitar rebotes de la motosierra.

- No atacar nunca con la punta superior de la espada. Proceder con la máxima precaución y evitar que la punta de la espada entre en contacto con el tronco, otras ramas u objetos.
- Sujetar con fuerza la máquina con ambas manos, dando los cortes a plena aceleración.
- Despejar la zona de trabajo de obstáculos si se puede y si no, vigilar los elementos que pudieran ser rozados con la punta de la espada.
- Procurar cortar con la parte de cadena en retroceso o parte inferior de la espada.
- Si es necesario trabajar con la parte superior, evitaremos hacerlo con el cuarto superior de la punta.
- Se extremarán las precauciones al introducir la espada en un corte ya empezado.
- Cuando se realice la entalladura, la espada de la motosierra se deberá sacar del árbol de forma lateral y nunca en sentido del operario ya que la punta de la espada al tocar el tronco puede producir el rebote de la motosierra.

Otras medidas

- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se deberá extremar la precaución al desplazarse entre la vegetación, ramas o al mover algunas piedras ya que pudieran estar camuflados en estos, reptiles o artrópodos.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata tiene mucha fuerza, pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.
- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.
- No levantar piedras.
- En caso de picadura de insectos (avispa y abejas) aplicar productos o frío local, antihistamínico oral y colocar extremidad en alto. En caso de hipersensibilidad trasladar a centro hospitalario más cercano.
- Si la mordedura es de víbora, deberá acudir lo antes posible a un centro médico, manteniendo inmóvil la zona mordida. Intentar memorizar el color y forma de la víbora para facilitar la búsqueda del antídoto por parte de los servicios médicos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad para motoserista, en material plástico, con arnés antisudatorio frontal, amortiguadores de ruido abatibles y pantalla de protección facial.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes anticorte, al menos clase 2.
- Botas de seguridad con protección anticorte, al menos clase 2.
- Zahones anticorte o pantalón integral de seguridad con protección anticorte, al menos clase 2.

- Ropa de alta visibilidad en caso necesario.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.15. PLANTACIÓN DE PORTES ARBÓREOS

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquina.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
- Atropellos.
- Sobresfuerzos.
- Exposiciones a temperaturas extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Vuelco de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Pisar en sitio firme, no situándose cerca de la zanja hasta que no esté colocado el árbol. No trabajar cerca de las acequias de riego.
- No colocarse debajo de la carga suspendida por la maquinaria. Revisar y conservar en perfecto estado las eslingas de sujeción. Si tienen algún corte o hilo deshilachado cambiar rápidamente. Utilizar la eslinga apropiada a la carga suspendida.
- No situarse en el área de acción del brazo de la grúa o el camión.
- No dejar las herramientas en el área de trabajo cuando no se estén utilizando.
- No situarse debajo del árbol hasta que no se encuentre en el interior de la zanja. No quitar las eslingas hasta que el árbol haya sido apuntalado con arena. Trabajar en la medida de lo posible por fuera de la zanja para evitar el atrapamiento por vuelco del árbol.
- No sobrepasar la carga máxima que puede suspender la maquinaria y en ningún caso utilizar maquinaria no recomendada para suspender cargas.
- Realizar los trabajos en el plano de trabajo adecuado, nunca cargando más de la carga máxima permitida según recomendaciones de AFNOR X35-109.
- Evitar realizar esta tarea en días muy calurosos y sobre todo en horas de máxima exposición.
- Utilizar tejidos claros transpiren lo mejor posible cubriendo la mayor parte del cuerpo para evitar quemaduras con el sol.
- Beber agua en abundancia, té, zumos diluidos para evitar deshidratación.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con maquinaria, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y

seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.

- Conocer previamente los servicios afectados (cables eléctricos, tuberías, etc.) y tomar las medidas preventivas necesarias en la excavación.
- No realizar plantaciones de árboles a menos de cuatro metros de una canalización de gas.
- Revisar previamente el terreno para detectar irregularidades, objetos, zanjas, etc.
- Utilizar medios mecánicos siempre que sea posible.
- Cuando se utilicen grúas para la carga y descarga, respetar los radios de seguridad mientras éstas estén en movimiento.
- Utilizar los estribos y escaleras instalados en la parte posterior de los vehículos.
- La manipulación de cargas superiores a 25 kg. comporta la colaboración de otro compañero.
- Asegurarse de que la carga se encuentra bien distribuida y sujeta convenientemente.
- Está prohibido el desplazamiento de personas dentro de las cajas de carga de los vehículos.
- Prestar atención a la tarea que se está realizando.
- Verificar el buen estado de las herramientas de mano.
- Prohibido trabajar con la máquina en la zanja al mismo tiempo que lo hacen los trabajadores.
- Atar el ramaje de los arbustos antes de su plantación.
- No mover con las manos los cepellones de gran peso o volumen si no es con la ayuda de pértigas u otras herramientas similares.
- Antes de abandonar la zona de trabajo, verificar que el terreno está convenientemente compactado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones (en caso necesario).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Ropa de alta visibilidad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.1.16. SIEMBRA Y ABONADO MANUAL

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos.
- Proyección de partículas
- Sobresfuerzos.

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos, en caso de que el peso de la carga sea superior, se pedirá la colaboración de otro operario para repartir la carga.
- La manipulación de los sacos se debe hacer siempre con la espalda recta. Realizando el impulso con las piernas.
- No contorsionar el tronco al transportar la carga.
- Hay que descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos.
- No fumar en los locales de almacenamiento de nitratos.
- Manejar siempre los nitratos empleando formatos ensacados.
- Nunca almacenar nitratos en áreas con calefacción o con presencia de fuegos desnudos.
- Mantener las áreas de almacenamiento aisladas de áreas donde se acumulen combustibles.
- Mantener las áreas de almacenamiento limpias y secas.
- Mirar bien por donde se pisa. Para evitar estas caídas, se recomienda transitar por las zonas más despejadas posibles. Asegurar bien la zona de apoyo, especialmente en días de lluvia o lugares húmedos extremando las precauciones en zonas pedregosas evitando las carreras y usando calzado con suela antideslizante.
- Asegurarse de poder caminar y estar de pie con seguridad. Mire a su alrededor para detectar posibles impedimentos en caso de un cambio inesperado de posición (raíces, piedras, ramas, pozos, zanjas, etc.). Ser muy cuidadoso al trabajar en terrenos con pendiente.
- Trabajar a una altura correcta manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante y adaptado a las condiciones del individuo.
- Nunca se debe abonar manualmente con el viento de frente.
- La operación de siembra y/o abonado será dirigida y realizada por personal cualificado.
- Leer atentamente la etiqueta del producto y seguir las recomendaciones de seguridad y manipulación.
- Se dispondrá de la ficha de seguridad de cada abono.
- Se utilizará repelente de insectos (que esté indicado contra garrapatas, chinches, etc.) procurando poner el repelente al inicio de cada jornada.
- Se deberá extremar la precaución al desplazarse entre la vegetación, ramas o al mover algunas piedras ya que pudieran estar camuflados en estos, reptiles o artrópodos.
- Si se aprecia una garrapata adherida a la piel, no arrancarla, no quemarla, no pincharla, no utilizar aceite ni gasolina. Únicamente tirar de ella muy suavemente hasta que se desprenda. La garrapata

tiene mucha fuerza, pero muy poca resistencia, al cabo de un minuto de ejercer una suave tracción sobre ella, se desprenderá.

- Realizar una buena inspección de todo el cuerpo después de cada jornada.
- En cuanto a la fauna venenosa presente en el entorno natural como víboras, escorpiones, etc. Saber identificarla y conocer su manejo reducirá la posibilidad de sufrir una picadura.
- No introducir directamente la mano entre la hojarasca o troncos huecos sin asegurarse de la presencia de arácnidos o serpientes.
- No levantar piedras.
- En caso de picadura de insectos (avispa y abejas) aplicar productos o frío local, antihistamínico oral y colocar extremidad en alto. En caso de hipersensibilidad trasladar a centro hospitalario más cercano.
- Si la mordedura es de víbora, deberá acudir lo antes posible a un centro médico, manteniendo inmóvil la zona mordida. Intentar memorizar el color y forma de la víbora para facilitar la búsqueda del antídoto por parte de los servicios médicos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad.
- Mascarilla de filtro mecánico o mixto (en caso necesario).
- Guantes de protección.
- Guantes de nitrilo
- Gafas de protección, en caso necesario.
- Ropa de alta visibilidad reflectante.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos

5.2. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN EMPLEO DE MAQUINARIA

5.2.1. AUTOCARGADOR

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos por manipulación.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Incendios (factores de inicio).
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Sobresfuerzos.
- Ruido.

- Contactos eléctricos
- Máquina en marcha fuera de control.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las labores con este tipo de maquinaria serán realizadas por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen.
- Es obligatorio que la maquinaria disponga de manual de instrucciones y marcado CE o que se haya sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- El autocargador deberá poseer al menos:
- Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
- Asiento antivibratorio y regulable en altura.
- Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
- Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y actualizado.
- Cinturón de seguridad.
- Botiquín para urgencias.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería. El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
- Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
- Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- A excepción de la persona encargada de hacerlo, nadie hará señas al maquinista.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. En caso de reparación se calzará la máquina de manera adecuada.
- No se deberá fumar:
- Cuando se manipule la batería.
- Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Evitar siempre efectuar operaciones con el autocargador en días de viento.

- Procurar formar el parque de apilado en terreno llano, sin pendientes y sin líneas eléctricas que lo crucen, para evitar contactos eléctricos indeseados con la grúa.
- Las grúas de carga forestales deberán tener una pieza como elemento hidráulico prensor, capaz de soportar las descompensaciones de las piezas.
- Se evitará el uso de plumas de carga con cable o cadena para que nunca se suba el trabajador a equilibrarlo.
- El autocargador es menos estable cuanto más se carga, por lo que se deben afrontar las áreas más delicadas con el vehículo vacío.
- Si se trabaja junto a una procesadora conjuntamente, mantener una distancia de separación de al menos 50 metros.
- Para prevenir el riesgo de electrocución en trabajos con autocargador, se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y mantener las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas establecidas en este Real Decreto 614/2001.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- Condiciones físicas y mentales: Deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria deberá estacionarse en lugar seguro alejada de otras actividades que puedan poner en riesgo la integridad física de cualquier persona que lleve a cabo las tareas de mantenimiento.
- Trabajos con menores: Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Movimientos repetitivos/posturas forzadas. Realizar paradas de poca duración a lo largo de la jornada de trabajo, es recomendable realizar estiramientos.
- La maquinaria no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la máquina salvo los propios dispuestos en la propia máquina (Evitar distracciones).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un trabajador a modo de señalista.
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Trabajar a una velocidad adecuada y evitar movimientos bruscos que puedan poner en riesgo la integridad física del maquinista, en especial, cuando se trabaje en pendientes.
- De forma general, no habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección. Queda terminantemente prohibido inhabilitar o bloquear cualquier elemento de seguridad disponible.

- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina e inspeccionar el terreno.
- Ante la mínima señal de avería o disfuncionalidad de la máquina, ésta será llevada de inmediato al taller a efectuar las revisiones pertinentes.
- La cabina debe disponer de un asiento que sea regulable y posea una amortiguación cómoda y suficiente.
- Nunca se deberá desplazar el autocargador en punto muerto.
- Extremar las precauciones durante los desplazamientos por la zona objeto de los trabajos. En caso necesario, analizar las características del terreno para determinar la trayectoria más segura.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. Comprobar la parada efectiva de la maquinaria.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, al abandonar la cabina.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.2. CAMIÓN BASCULANTE / CAMIÓN DUMPER (O EXTRAVAL)

RIESGOS:

- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes.
- Colisión con otras máquinas.
- Ambiente pulverígeno.
- Ruido
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los camiones deben disponer de los siguientes elementos de seguridad:
- Protección anticaídas de objetos sobre la cabina (FOPS) (solo extraviales).
- Protección antivuelco de la cabina (ROPS).
- Alarma y luces de marcha atrás.
- Piloto de señalización luminosa (extraviales).
- Luces para circular y trabajar por la noche.
- Barandillas en escaleras y plataforma exterior (extraviales) y peldaños y agarraderas (basculantes).
- Bocina, Extintores, Asiento antivibraciones, Cinturón de seguridad y Retrovisores.
- Frenos y dirección de emergencia (extraviales) y sistema antibloqueo de frenos o ABS (basculantes).
- Los camiones extraviales deben disponer de Marcado CE o certificado de adecuación al R.D. 1215/1997 emitido por un organismo de control autorizado.
- Todo camión debe disponer de manual de instrucciones y mantenimiento, en un idioma que el trabajador comprenda. Es muy importante para la seguridad del conductor y debe quedar acreditado por escrito que tiene conocimiento del mismo.
- Todo camión estará en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. El mantenimiento constará de inspecciones visuales, para verificar estado exterior y funcionamiento de elementos y componentes principales, y mantenimiento periódico, realizado por personal especializado. Este mantenimiento debe quedar acreditado documentalmente por la empresa.
- El trabajador únicamente debe conducir y manejar aquella maquinaria para la que se cuente con la capacitación y formación adecuadas, así como la autorización de la empresa.
- Cuando se tenga que bajar o subir de la cabina se hará frontalmente a ésta, utilizando los peldaños dispuestos a este fin, no se subirá a través de las llantas ni se bajará saltando. Los peldaños o estribos correspondientes se mantendrán limpios.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- No saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Peligro de fractura de talones.
- Durante el trabajo se debe comprobar con cierta frecuencia todos los instrumentos, controles y dispositivos de seguridad, informando de cualquier anomalía detectada.
- Operar siempre desde el asiento y con el cinturón de seguridad puesto.
- Revisar los neumáticos periódicamente, para comprobar su buen estado.
- Nunca mover el camión con la caja levantada. Se puede colisionar con estructuras o con líneas eléctricas. La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- No exceder la velocidad del motor, respetando las limitaciones de velocidad establecidas.
- No subir ni bajar del vehículo en marcha.
- No abandonar el camión con el motor en marcha.
- Conducir siempre con las puertas de la cabina y ventanillas cerradas.

- No llevar a personas ajenas a la operación en la cabina y nunca en la caja o en estribos.
- Controlar las distancias con los bordes superiores de los taludes (al menos 5 metros).
- Al salir y entrar al centro de trabajo lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra, en caso necesario. Si tuviera que parar en una rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se respetará la señalización de la obra en todo momento y las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades.
- El acceso y circulación interna de camiones en el centro de trabajo se efectuará por las zonas establecidas a tal efecto, siendo éstas independientes de las destinadas para el personal a pie. Los equipos cargados tienen preferencia sobre los vacíos.
- Evitar circular por zonas que superen una pendiente aproximada del 20%. Comprobar que las rampas para el movimiento de la maquinaria tienen pendientes apropiadas y que los taludes laterales son seguros.
- Proceso de carga y descarga:
 - Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga de material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
 - Todas las maniobras de carga y descarga, así como llegada y salida, serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
 - En las maniobras de carga, evitar aproximarse a la pala o a la excavadora mientras están maniobrando. Si hay riesgo, esperar a que se detenga. Posicionar el camión de manera que el cazo de la excavadora no tenga que pasar por encima de la cabina del camión y permanecer dentro de la cabina durante todo el proceso de carga.
 - Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible, y si es necesario, se atarán.
 - Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto, en caso necesario.
 - El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5%. La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
 - Siga siempre las instrucciones del recurso preventivo y encargado de la obra.
 - Si se deben guiar las cargas en suspensión, se hará mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos.
 - A los conductores y cuadrillas de carga y descarga de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito.
 - No se dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de las zanjas.
 - Cuando se circule en pendiente, debe ir con una marcha puesta y nunca en punto muerto.
 - Procurar que exista una separación mínima entre máquinas que estén trabajando en el mismo tajo.
 - Regar las zonas en las que los trabajos puedan producir polvaredas.
 - Para trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas (tanto en operaciones de carga como de descarga), se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad (al bajar de la cabina).
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección.
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.3. DESBROZADORA APERO PARA TRACTOR

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes, cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Deslizamiento de máquina.
- Vuelcos de máquina.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Choque con otras máquinas.
- Sobresfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Por su riesgo intrínseco, los desbroces serán realizados por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen.
- El tipo de desbrozadora a emplear será siempre el más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- A los maquinistas se les comunicará la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. No se permitirá el acceso a la máquina a personas no autorizadas para el manejo de la misma.
- La maquinaria debe hallarse en perfectas condiciones mecánicas, sometida a las rutinas de mantenimiento que establezca el fabricante.
- La carcasa de protección será completa, de una solidez coherente con los requerimientos de la parte móvil y se mantendrá en perfecto estado de conservación.

- Para las labores de mantenimiento, engrase incluido, se detendrá el tractor sobre terreno llano, se parará la desbrozadora, apoyo de la misma sobre el suelo, se desacoplará el sistema hidráulico, y se procederá a la detención completa del tractor con extracción de llave de contacto.
- El tractor portará cristal de seguridad o sistema equivalente frente a proyecciones.
- No existirá nadie en el área donde se está efectuando el desbroce.
- El trabajador debe asegurarse de no activar la desbrozadora en zonas próximas a terceros y mantener una distancia de seguridad equivalente a las zonas de posibles proyecciones.
- Los tractores a utilizar en esta obra estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Los tractores estarán provistos de cabina antivuelco y antiimpactos que en ningún caso presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
- Si el aislamiento acústico proporcionado por la cabina del tractor no fuera suficiente se utilizarán protecciones auditivas.
- Para realizar operaciones de servicio apoyar la desbrozadora en el suelo, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc., puesto que pueden incendiarse.
- Subir y bajar del tractor de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose el pasamanos.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- No liberar los frenos del tractor en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar el tractor, mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Se prohíbe que los conductores abandonen el tractor con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina.
- Se prohíbe el acceso al tractor utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación.
- A la hora de manejar la maquinaria, el operario debe tener en cuenta en todo momento las limitaciones técnicas del equipo.
- Condiciones físicas y mentales: Deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo comprobar que todos los elementos de seguridad funcionan, y se disponen, en condiciones adecuadas: cinturón de seguridad, extintor, protección en la toma de fuerza (si procede), sistemas antiproyecciones, etc.
- Trabajos con menores: Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán tener más de 18 años.
- Movimientos repetitivos/posturas forzadas. Realizar paradas de poca duración a lo largo de la jornada de trabajo, es recomendable realizar estiramientos.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- Debe utilizarse maquinaria que dispongan de manual de instrucciones, marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier dispositivo móvil o similar durante el manejo de la máquina salvo los propios dispuestos en la propia máquina (Evitar distracciones).
- Extremar las precauciones durante los desplazamientos por la zona objeto de los trabajos. En caso necesario, analizar las características del terreno para determinar la trayectoria más segura.
- Trabajar con la cabina cerrada. Durante la época estival o en días calurosos en general, disponer de sistema de ventilación en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Trabajar a una velocidad adecuada y evitar movimientos bruscos que puedan poner en riesgo la integridad física del maquinista, en especial, cuando se trabaje en pendientes.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección. Queda terminantemente prohibido inhabilitar cualquier elemento de seguridad disponible.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 dB(C)).
- Ropa de alta visibilidad, cuando se abandone la cabina.

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.4. MOTOCULTOR O MOTOAZADA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento
- Atropellos.
- Vuelcos.
- Sobresfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios (factores de inicio).
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para el uso, mantenimiento y repostado del motocultor, cumplir fielmente las normas de seguridad del manual de instrucciones.
- Antes de usarlo se han de comprobar que funcionan todos los elementos de seguridad de la propia máquina.
- Antes de arrancar verificar siempre que el tren de azadas (cuchillas) no se encuentre dañado, presente fisuras, holguras o cualquier otro tipo de anomalía. No soldar nunca una cuchilla dañada.
- Alejar el motocultor del lugar donde se ha puesto el combustible, si pretendemos ponerlo en marcha.
- No arrancarlo si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas.
- No arrancarlo nunca en interiores por el peligro que acarrearía el respirar los gases del motor.
- Nunca repostar con el motor funcionando y se utilizará siempre un recipiente con sistema antiderrame. Asegurar bien los tapones de seguridad.
- No fumar cuando se utilice el motocultor, estando cerca del mismo o repostando. Los vapores inflamables de la gasolina pueden escapar del sistema de alimentación de combustible.
- El tren de azadas deberá ir siempre provisto de cubierta íntegra de protección.
- Se deberá revisar periódicamente el estado de conservación de la cubierta, y adoptar las medidas de mantenimiento oportunas que garanticen el correcto estado de la misma.
- Todo motocultor debe disponer de un mecanismo automático de desembrague que desconecte la transmisión de la toma de fuerza tan pronto como se conecte la marcha atrás, y que no permita el movimiento de la máquina hasta la total detención del tren de azadas, y de una maneta con

sistema de embrague independiente para la marcha atrás, que tenga que llevarse presionado, y en caso de cesar la presión el motocultor automáticamente se detenga o invierta su marcha.

- Toda persona que maneje un motocultor debe conocer perfectamente sus normas de manejo y funcionamiento.
- Se evitará dar marcha atrás con el motocultor mientras se trabaja. Se actuará del siguiente modo:
 - Se detendrá el eje de azadas.
 - Cuando se haya detenido, se girará la máquina.
 - Se apoyará de nuevo en el suelo.
 - Se volverá a poner en movimiento el tren de azadas de forma suave y progresiva.
- Cuando por circunstancias de la parcela sea indispensable dar marcha atrás:
 - Se detendrá el tren de azadas.
 - Se desacelerará.
 - Se introducirá la marcha atrás.
- El embrague del motocultor se manejará con extrema suavidad y se evitarán los acelerones.
- Cuando el suelo esté duro, se reducirá la marcha manteniendo el giro de azadas.
- Bajo ninguna circunstancia el operario de subirá en la carcasa de protección.
- Bajo ninguna circunstancia se soltarán las manceras del motocultor, y de manera muy especial si el terreno posee una fuerte pendiente y/o es irregular.
- El manejo del motocultor implica que, en situación correcta de trabajo, apoya sobre sus ruedas y su tren de azadas está sobre el terreno.
- La única situación en que el tren de azadas puede no estar apoyado sobre el suelo es cuando se halle parado.
- En caso de atasco:
 - Se desconecta la toma de fuerza del tren de azadas.
 - Se comprueba la detención completa del tren de azadas.
 - Se intenta desatascarlo dando marcha atrás.
 - Si ello no fuera posible, se detendrá el motocultor.
 - Se desconectará el motocultor.
 - Se efectuarán las labores oportunas para desatascar la máquina.
- El mecanismo de marcha atrás debe estar diseñado de tal modo que al soltarlo, automáticamente se produzca la detención del motocultor.
- El acelerador no debe ser enclavable.
- El mecanismo de parada debe de estar colocado en la empuñadura.
- Los extremos de los brazos deben disponer de alojamientos protegidos para las manos (guardamanos).
- Las manceras deben de ser regulables en longitud, y estar colocadas de tal forma que el trabajador pueda desarrollar cómodamente el trabajo.

- Toda persona que maneje un motocultor debe conocer perfectamente sus normas de manejo y funcionamiento.
- Al trabajar en plantaciones arbóreas, no apurar excesivamente junto al tronco.
- Al trabajar en plantaciones arbóreas, trabajar siempre en el sentido de avance, evitando retroceder para aprovechar la pasada.
- El mecanismo de marcha atrás debe estar diseñado de tal modo que, al soltarlo, automáticamente se produzca la detención del motocultor.
- En todo tipo de motocultor, antes de proceder a la puesta en marcha del aparato, se comprobará que la palanca de cambio está en punto muerto.
- Cuando se esté manipulando con el motocultor a motor parado para estacionarlo, instalarlo o aparcarlo en algún punto, recordar que es un objeto pesado que hay que manejar con precaución.
- De manera muy especial cuando se suba a un remolque para su traslado. Se operará del siguiente modo:
 - Lo ideal es disponer de una rampa inclinada para poderlo subir cómodamente al remolque.
 - Sin embargo, ante su carencia, lo habitual es recurrir a la pala. Como todo procedimiento provisional es peligroso, dado que el motocultor nunca va a ir lo suficientemente anclado al gancho de las pacas, y menos aún a la pala.
 - En ese sentido, es preferible el recurrir a la plataforma acoplada al sistema hidráulico posterior del tractor.
 - Y siempre, se debe de tener la seguridad de que el motocultor está correctamente anclado a su elemento de transporte.
- En los modelos que se accionan por pedal: Antes de accionar el pedal de arranque colocar el motocultor en terreno llano y despejado.
- En los modelos que se accionan por manivela: Antes de iniciar el ciclo de encendido, el motor ofrece una resistencia considerable a la acción de la manivela. Si no se ejerce la fuerza suficiente, es posible que la biela invierta su movimiento provocando el brusco giro de la manivela en sentido contrario al de accionamiento.
 - Para evitarlo, es preciso accionar la manivela con fuerza, y si es preciso con ambas manos, atenazándola y dotar al movimiento de giro de fuerza progresiva.
 - Tener la precaución de comprobar que tanto la manivela como las manos se hallan limpias y secas.
 - Mantener el puño completamente cerrado para evitar que en caso de que la manivela gire hacia atrás, produzca la fractura de pulgar.
- En los modelos que se accionan mediante cuerda enrollada:
 - Tener la garantía de que tanto el asidero del extremo de la cuerda como las propias manos están limpias y secas.
 - Se comprobará que la sirga se halla en buen estado de conservación, sin señales de deterioro.
 - Nunca se enrollará la cuerda en torno a la mano, dado que, en caso de accionamiento de inercia, provocaría el arrastre de la mano al tambor de arranque.
 - Se colocará un tiraflector o empuñadura ergonómica al extremo de la cuerda para evitar entrar en contacto directamente con la misma.

- Se deberá evitar que estén otras personas en la proximidad cuando se está trabajando con la fresa.
- Si el modelo lo permite, ajustar adecuadamente la longitud del brazo y mancera.
- Dotar al motocultor de un sistema de amortiguación adecuado.
- Instalar al tubo de escape un silenciador adecuado.
- Evitar desarrollar jornadas prolongadas de trabajo con el tren de azadas activado, combinándolo con otras actividades.
- Intentar realizar los trabajos con el mejor tempero posible.
- Al repostar, extremar las precauciones para evitar que haya derrames sobre el motocultor.
- Evitar repostar en áreas donde existan elementos combustibles, como lubricantes, paja o madera.
- Efectuar las labores de mantenimiento siempre en frío.
- Si es preciso, modificar el tubo de escape para garantizar que la boquilla de salida se halla en una posición segura que no pueda dar pie a quemaduras.
- Condiciones físicas y mentales: Deberán estar en buenas condiciones físicas y mentales, y en ningún caso se trabajará bajo el influjo del alcohol, medicamentos o drogas que perjudiquen la capacidad de reacción.
- La maquinaria debe disponer de placa identificativa, en su defecto, se deberá conocer la localización del nº de serie/bastidor.
- La presencia de un extintor, en adecuadas condiciones de mantenimiento y conservación, es obligatoria junto con la máquina. Siendo recomendable disponer de otro extintor en stock.
- Debe utilizarse maquinaria que dispongan de manual de instrucciones y marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Extremar las precauciones durante los desplazamientos por la zona objeto de los trabajos. En caso necesario, analizar las características del terreno para determinar la trayectoria más segura
- De forma general, no habrá nadie en el radio de acción de la máquina.
- No llevar ropa holgada, anillos, bufandas, pañuelos largos, que de lugar a engancharse.
- No se realizará ninguna otra actividad cuando se haga uso de esta máquina.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- 1. Guantes de protección.
- 2. Botas de seguridad.
- 3. Protección auditiva.
- 4. Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- 5. Mascarillas, en caso necesario.
- 6. Ropa de alta visibilidad en caso necesario.
- 7. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.5. MOTODESBROZADORA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Pinchazos.
- Atrapamientos.
- Sobresfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios (factores de inicio).
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El transporte de la motodesbrozadora se hará fuera del habitáculo del vehículo, bien sujeta y atada y con el depósito de gasolina vacío. El disco de corte deberá estar desmontado y provisto de su protección.
- Para el uso, mantenimiento y repostado de la desbrozadora, cumplir fielmente las normas de seguridad del manual de instrucciones.
- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97.
- Antes de usarla se han de comprobar que funcionan todos los elementos de seguridad de la propia máquina.
- Antes de arrancar verificar siempre que el equipo de corte no se encuentre dañado, presente fisuras, holguras o cualquier otro tipo de anomalía. Deberá estar siempre bien afilado. Comprobar el estado de la hoja cada día, si tiene alguna fisura o grieta, desecharla. No soldar nunca un disco dañado.
- Desechar la brida de apoyo de la hoja si tiene alguna grieta, así como la tuerca de apriete de la misma que pierda su fuerza de cerradura.
- Alejar la motodesbrozadora del lugar donde se ha puesto el combustible, si pretendemos ponerla en marcha.
- No arrancarla si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas. Tampoco arrancarla nunca en interiores por el peligro que acarrearía el respirar los gases del motor.
- Efectuar las tareas de repostaje manteniendo siempre una distancia mínima de seguridad respecto de cualquier fuente de ignición (incluyendo otras desbrozadoras). Asegurarse de que los envases llevan tapones de seguridad y que están debidamente etiquetados. En los envases de plástico comprobar además que están especialmente diseñados y autorizados para este uso concreto.
- Nunca repostar con el motor funcionando y se utilizará siempre un recipiente con sistema antiderrame. Asegurar bien los tapones de seguridad al terminar la recarga de combustible.
- No fumar cuando se utilice la motodesbrozadora, estando cerca de la misma o repostando.

- Bajo ningún concepto se utilizará la desbrozadora cuyo sistema de seguridad se encuentre defectuoso.
- El protector del cabezal estará en buen estado y correcta posición.
- Para manejar la motodesbrozadora, se hará uso correcto del atalaje (el cinturón estará aproximadamente 5 dedos por debajo de la cadera), colocándose el operario perfectamente y comprobando que la máquina queda sus-pendida, guardando un buen equilibrio, que hará más cómodo y seguro el trabajo.
- La motodesbrozadora está correctamente ajustada cuando los brazos forman un ligero ángulo y las muñecas están bien estiradas. Si es necesario el reajuste no olvide asegurar todos los tornillos y clavijas.
- Mirar bien dónde se pisa y evitar los obstáculos.
- Asegurarse de poder caminar y estar de pie con seguridad. Mire a su alrededor para detectar posibles impedimentos en caso de un cambio inesperado de posición. Cuidado al trabajar en pendientes pronunciadas.
- Comience en el sector más fácil para obtener una abertura del terreno.
- Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo.
- Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte. Usar el más adecuado a cada tipo de matorral.
- El protector del útil de corte siempre estará puesto durante el trabajo, según recomendación del fabricante.
- Evitar los rebotes y el contacto del útil metálico de corte con las piedras. No cortar con la zona del disco, comprendida entre las 12 y 15 h. (comparando éste con la esfera de un reloj).
- Para arrancar la desbrozadora asegurarse que la hoja no esté en contacto con el suelo.
- Estando la desbrozadora colgada del arnés libremente, la hoja se tiene que mantener paralela al suelo a una altura de 10-20 cm.
- No tirar bruscamente de la máquina cuando se produzca un atasco.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.
- Deje enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- No tocar en el tubo de escape durante el trabajo.
- No manejar la motodesbrozadora con el silenciador estropeado.
- Si se acumulan ramillas o ramas entre la hoja y su protección, pare el motor y solucione el problema.
- Cuando no esté desbrozando y tenga el motor en marcha alejar el dedo del acelerador.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Para llamar la atención de un operario que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal a una distancia tal que no lleguen las proyecciones para que pueda vernos. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

- Antes de hacer cualquier giro con la máquina asegúrese de que nadie está próximo y no hay obstáculos.
- Mantener la distancia de seguridad entre operarios (60 metros disco triturador y 25 metros disco de corte). Las personas que no lleven EPI deben situarse a 200m de las zonas de trabajo, al igual que los vehículos.
- El cambio de disco debe realizarse según las especificaciones del fabricante.
- No afilar ni tocar la hoja con el motor en marcha. Para el afilado usar siempre guantes.
- La hoja tiene que estar completamente parada cuando no se accione el acelerador.
- Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.
- Controlar el sistema antivibraciones de la motodesbrozadora.
- Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral.
- Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
- No depositar en caliente la motodesbrozadora sobre material inflamable.
- Todas las operaciones de desbroce que se realicen próximas a las carreteras, deben estar convenientemente anunciadas y señalizadas, tal y como se especifique en las instrucciones del organismo oficial competente.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad para motoserista y motodesbrozador, en material plástico, con arnés, antisudatorio frontal, amortiguadores de ruido abatibles y pantalla de protección facial.
- Gorguera.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de protección (guante forestal).
- Botas de seguridad.
- Pantalón reforzado para operarios de motodesbrozadora (zahones).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.6. MOTOSIERRA, PODADORA TELESCÓPICA Y ACOPLA PELADOR

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas.
- Cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos.
- Sobresfuerzos.

- Quemaduras.
- Incendios (factores de inicio).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Electrocución.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los equipos de trabajo deben disponer de manual de instrucciones del fabricante en un idioma que el trabajador comprenda y marcado CE o declaración de conformidad con el R.D. 1215/97
- Motosierra
- Se contará con el manual de uso y mantenimiento específico para la marca y modelo con que se va a trabajar, observándose en todo momento las normas y recomendaciones del fabricante.
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad: Acelerador y fiador de aceleración/ Fiador de cadena (bloquea la cadena si se desacelera)/ Fiador de ralentí (libera la cadena al acelerar)/ Freno de cadena/ Quick Stop ó freno de inercia/ Cadena de seguridad/ Ruleta de seguridad/ Protectores de mano/ Captor de cadena (en caso de rotura la recoge)/ Escape situado en parte delantera y con apagachispas/ Botón de parada fácil y dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- Inspeccionar la máquina antes de empezar a trabajar (niveles, anclajes, protecciones). Al comprobar la tensión de la cadena, nunca tensarla con el motor en funcionamiento. Controlar el correcto funcionamiento de la motosierra durante el trabajo. Nunca inspeccione la máquina mientras esté funcionando, siempre con el motor parado.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.
- Asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada (2m.) antes de poner en marcha la máquina.
- Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligroso arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha.
- Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de STOP en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. No se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- No se arrancará la motosierra sobre el mismo lugar en que se haya repostado.
- No se arrancará ni se hará funcionar la máquina en ambientes cerrados, interiores o cerca de material inflamable.
- Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra.
- Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar siempre la motosierra con las dos manos.
- No se utilizará la motosierra con una sola mano y nunca se cortará por encima del hombro.

- No fumar mientras se trabaja con la motosierra, ni durante los repostajes.
- Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables. No enrollar el tiraflector en la mano o en los dedos.
- No trabajar con motosierra en días con condiciones meteorológicas adversas (fuertes lluvias, vientos, tormentas, días con mala visibilidad etc.).
- El motoserrista comprobará la no presencia de persona o compañero alguno en una distancia de seguridad de al menos 2,5 veces la altura del árbol que se va a cortar.
- Ningún operario se situará ladera abajo si se trabaja en una zona de pendiente.
- No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.
- Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.
- Al cortar ramas sobre las que descansa un tronco abatido o al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente)
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
- No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo.
- Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran fuera del alcance de la caída de ramas.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles.
- La maniobra de repostaje se realizará con la motosierra parada y sobre zona despejada de vegetación o sobre suelo mineral directamente. No fumar mientras se reposta.
- La zona de repostaje o almacenaje de combustibles contará con los medios de extinción adecuados, extintor de polvo ABC, junto a mochilas extintoras y batefuegos cuando así se requiera.
- Al transportar la motosierra en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda, durante el transporte en el vehículo, así como desde el vehículo al tajo.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.

- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.
- El rebote puede evitarse trabajando de forma tranquila y programada, teniendo en cuenta lo siguiente:
- Sostener la sierra con ambas manos y firmemente.
- Aserrar solo con plena aceleración.
- Observar siempre la punta de la espada.
- No cortar con la punta de la espada. Tener cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos. La cadena puede enredarse en ellos. Nunca cortar varias ramas a la vez.
- No agacharse demasiado al trabajar.
- Hay que prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado.
- Practicar el corte de punta únicamente dominando perfectamente esta técnica de corte.
- Prestar atención a un cambio de la postura del tronco y también a fuerzas que puedan cerrar la hendidura de corte y con ello trabar la cadena.
- Trabajar únicamente con una cadena correctamente afilada y tensada.
- Una cadena que se afila incorrectamente aumenta el riesgo del rebote, especialmente cuando se produce una mayor distancia del limitador de profundidad.
- La maniobra de afilado se realizará a motor parado y el operario usará guantes de protección mecánica.
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Hacer uso del giratroncos para volver al fuste.
- Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas.
- En caso de atrapamiento/bloqueo de la espada dentro del tronco, en ningún caso se utilizará otra motosierra para liberarla, sino que una vez asegurada la integridad del motoserrista, se utilizarán herramientas manuales como como palancas de talado/derribo, cuñas u otras disponibles.
- Podadora telescópica
- El uso de la podadora telescópica está limitado para la poda en altura, nunca para el desrame de árboles apeados ni para el apeo de estos.
- El EPI para utilizar en el manejo de la podadora telescópica será el mismo a utilizar con motosierra, incluidos todos sus elementos.
- No colocarse debajo de las ramas que se estén podando cuando se esté utilizando una podadora telescópica.
- Sujetar la podadora siempre con ambas manos, mano derecha en la empuñadura de mando, mano izquierda en el vástago para una guía segura, empuñar firmemente la empuñadura de mando y el vástago con los pulgares.
- Nunca trabajar cerca de líneas de alta tensión que conducen corriente. Siempre guardar una distancia mínima de 5 m. Con alta tensión puede producirse un salto de chispas también en forma

de un arco voltaico pasando una mayor distancia. Al trabajar cerca de trazas de líneas conductoras deberá desconectarse la corriente. Respetar las distancias establecidas en el R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- No deberán permanecer otras personas en un círculo de 15 metros por peligro de accidente por ramas que se caen y por partículas de madera que pueden salir despedidas.
- Antes de cortar deberá prepararse y asegurarse el camino de retirada.
- Sostener la podadora de forma inclinada. No situarse directamente debajo de la rama que se quiere cortar. No exceder de un ángulo de 60 ° respecto a la horizontal. Prestar atención a la madera que cae.
- Para realizar trabajos que excedan el alcance del implemento deberá utilizarse una plataforma elevadora de trabajo. No trabajar nunca estando en una escalera o en un árbol, nunca en lugares inestables, nunca con una sola mano.
- Mantener libre el terreno en la zona de trabajo, quitar las ramas caídas, nunca trabajar sobre las ramas apeadas.
- Con el fin de evitar posibles lesiones por sobreesfuerzos, hacer uso del arnés de sujeción.
- El manejo de la podadora queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.
- Para efectuar el arranque de la podadora, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligroso arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha.
- Antes de arrancar la podadora y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de STOP en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. No se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- No trabajar con podadora telescópica en días con condiciones meteorológicas adversas (fuertes lluvias, vientos, tormentas, días con mala visibilidad etc.).
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra / podadora.
- Al transportar la podadora en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda, durante el transporte en el vehículo, así como desde el vehículo al tajo.
- Acople pelador
- Las condiciones de seguridad del accesorio descortezador han de ser revisadas siempre antes de trabajar cada vez que vaya a ser utilizado. Esta revisión se debe centrar sobre todo en la fijación de las cuchillas y todos los elementos desmontables.
- Nunca se debe de utilizar si se observa cualquier tipo de anomalía en las condiciones de seguridad. Si el accesorio descortezador no va a ser utilizado durante un tiempo o va a ser transportado, se debe de desconectar del motor o activar el freno de la cadena de la motosierra, de este modo se evitará que la fresa se ponga a girar sin intención.
- Cuando se esté trabajando con el accesorio descortezador, ninguna persona, salvo el operador, debe permanecer en el área de trabajo del mismo. Pueden salir despedidas astillas con fuerza. La fresa gira a altas revoluciones y ante cualquier rotura accidental podrían salir partes despedidas

con fuerza. Antes de empezar a trabajar el operador debe apreciar una distancia mínima de seguridad de 10 metros respecto a otras personas.

- Se debe de operar el accesorio sujetándolo firmemente con ambas manos, de este modo evitaremos daños derivados del trabajo.
- Se ha de evitar la inhalación de los humos en la medida de lo posible. Los equipos con motor de combustión no se deben de usar en espacios cerrados. Trabajaremos intentando reducir al máximo la emisión de ruidos y gases.
- Las comprobaciones de la correa, montaje, cambio de cuchillas y desatascos han de hacerse con el motor totalmente apagado.
- La recarga de combustible se hará con el totalmente apagado, está prohibido fumar durante el proceso de recarga y se ha de mantener una distancia de seguridad con fuentes de calor y llamas.
- Para trabajos en pendiente el operador se pondrá al lado del tronco en la parte más alta de la pendiente, de este modo evitaremos daños derivados del trabajo si el tronco rodara pendiente abajo.
- Al empezar a descortezar y antes de que las cuchillas toquen el tronco, se debe revolucionar la máquina suficientemente para que la fresa trabaje bien, ya que, si la máquina va lenta, las cuchillas se golpean contra el tronco y además de que pueden romperse, se desajustan y el accesorio ya no trabajaría bien.
- Operando el accesorio descortezador serán de aplicación todas las normas de seguridad para el uso de motosierras de cadena.
- El accesorio descortezador ha de ser utilizado únicamente con los dispositivos de protección y seguridad instalados para este propósito como por ejemplo el protector contra astillas. Nunca se han de anular y han de ser limpiados si fuera necesario.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad anticorte, al menos clase 2.
- Guantes de dorso reforzado para motoserista, clase 2.
- Guantes de protección para mantenimiento.
- Protectores auditivos.
- Casco de seguridad con pantalla abatible para proteger de las proyecciones de virutas y otros
- Gafas antiproyecciones.
- Zahones anticorte para motoserista, al menos clase 2.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.7. RETROEXCAVADORA CARGADORA O MIXTA CON APERO

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo /distinto nivel.
- Caída de objetos pesados, por desplome o manipulación.
- Golpes con o contra la máquina y/o vehículos.
- Golpes contra objetos inmóviles.

- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Explosiones.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deben utilizarse retroexcavadoras que dispongan de manual de instrucciones marcado CE y declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- La retroexcavadora estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Al organizar los trabajos se evitará que el operario trabaje en solitario.
- A la máquina solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente en el caso que la hubiera.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Al finalizar el trabajo los aperos quedarán apoyados en el suelo o plegados sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm. del suelo. Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo. Los desplazamientos serán en la línea de la máxima pendiente y nunca en el sentido de las curvas de nivel.
- Como norma general, no se rebasarán pendientes del 30%, en condiciones óptimas del terreno. Las cargas se adaptarán, en cualquier caso, a las condiciones del terreno.
- Trabajar con la cabina cerrada.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería.
- El combustible se llevará en un vehículo provisto de extintor y en el que solo vaya el conductor.
- El combustible se manejará con cuidado y quedará depositado a cubierto y en una zona limpia, protegida del sol.
- Si la giratoria volcase, no tratar de saltar o lanzarse desde la cabina de seguridad. Permanecer con el cinturón de seguridad y parar el motor.
- La retroexcavadora deberá poseer al menos:
 - Cabina de protección que cumplan con la normativa ROPS y FOPS o en su defecto con estructuras debidamente homologadas de acuerdo a Directivas CE o Códigos OCDE. En ningún caso las cabinas presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario.
 - Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco.
 - Asiento anti-vibratorio y regulable en altura.
 - Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
 - Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
 - Extintor cargado, timbrado y revisado (obligatoriamente)
 - Cinturón de seguridad (obligatoriamente)
 - Botiquín de primeros auxilios para urgencias.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
 - Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
 - Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora.
 - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
 - No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras. Se deben utilizar guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilizar además gafas protectoras.
 - No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.

- No se deberá fumar: cuando se manipule la batería y/o cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Antes de iniciar la maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás.
- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Mascarilla autofiltrante (en caso necesario).
- Ropa de alta visibilidad cuando se abandone la cabina.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protección de los oídos cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db(c)).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.8. PALA CARGADORA (INCLUYE MINI PALA) DE RUEDAS O CADENAS

RIESGOS:

- Vuelco de la máquina.
- Caída de material desde la cuchara.
- Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Deslizamiento de la máquina.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobresfuerzos.

- Explosiones.
- Riesgo daños derivados a la exposición a agentes químicos: polvo.
- Ruidos
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Deben utilizarse palas cargadoras que dispongan de manual de instrucciones y marcado CE, declaración de conformidad o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Cumplir fielmente lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones de la maquinaria para el uso y mantenimiento de la misma. Este manual estará escrito en un idioma que el trabajador comprenda.
- No se admitirán en obra palas cargadoras, sin la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada. Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
- Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
- Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- Al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la pala únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función. Hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Previamente al inicio de los trabajos se revisará el estado del terreno, taludes, zanjas, etc. y se analizarán las maniobras a realizar.

- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo que pudieran suponer riesgo eléctrico durante los movimientos o desplazamientos previsibles de equipos, materiales y personal.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.
- No saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para el trabajador.
- En caso de calentamiento del motor no se abrirá directamente la tapa del radiador.
- No se fumará cuando se manipule la batería o se abastezca la máquina de combustible.
- No se tocará directamente el electrolito de la batería con las manos. Si se hace por algún motivo, se hará protegido con guantes de protección con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si se manipula el sistema eléctrico por alguna causa, se desconectará el motor y se extraerá la llave del contacto totalmente.
- No se liberará los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos y se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, habrá que situarse apartado del punto de conexión para evitar ser golpeados en caso de rotura de la manguera o boquilla de suministro.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de obra deberán poseer al menos:
- Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco.
- Asiento antivibratorio y regulable en altura.
- Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
- Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y revisado.
- Cinturón de seguridad.
- Botiquín para urgencias.
- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la máquina en movimiento.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- La pala cargadora estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.
- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La pala cargadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Se prohíbe el transporte de personas en la cuchara.
- No subir ni bajar de la máquina con la cuchara en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 ó 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario. Regar para evitar la emisión de polvo.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- Al circular por las vías o caminos previstos, se respetarán estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente se encuentren en un trayecto.
- Se respetará la señalización de obra y la organización de la circulación en obra.

- El maquinista no deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Hay que evitar que la cuchara de la pala se sitúe por encima de las personas.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, calzados los elementos que puedan desplazarse y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Los resguardos y tapas de seguridad de las transmisiones deben estar siempre colocados.
- Limitar la velocidad de circulación.
- Los camiones deben esperar la carga en la zona asignada, no se les permitirá invadir el radio de acción de la máquina.
- Se mantendrán en todo momento las distancias de seguridad entre máquinas y operarios.
- No socavar los pies de taludes o elementos para conseguir su desmoronamiento.
- Se acotarán y balizarán los taludes.
- En terrenos con pendiente se trabajará de cara a la misma evitando operar de manera transversal.
- No utilizar la máquina como grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de zanjas.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pala y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la pala en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Está prohibido abandonar la pala cargadora con el motor en marcha.
- Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas o elementos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo V del R.D. 614/2001.
- Ante la presencia de líneas aéreas eléctricas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, se procederá, si es posible, a desviar o dejar sin tensión la línea (operaciones que llevará a cabo la compañía propietaria de la línea).

- Para el caso de líneas eléctricas enterradas, se excavará a máquina hasta llegar a 1 metro por encima de la línea. A partir de ese punto se continuará con pico manual hasta encontrar la señalización. De la señalización a la línea se realizará de forma lenta y cuidadosamente a pala manual.
- Si no se pudiera desviar o dejar sin tensión la línea o elemento desprotegido se procederá del siguiente modo:
- Todo trabajador permanecerá fuera de la zona de peligro. La delimitación de esta zona dependerá de la tensión nominal de la línea.
- Antes de iniciar el trabajo en proximidad, un trabajador cualificado determinará la viabilidad del mismo e informará a los trabajadores del correspondiente plan de trabajo, en caso de ser viable.
- Se colocarán pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes para reducir al mínimo las zonas de peligro.
- Se delimitará la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
- Los trabajos se realizarán bajo la vigilancia de un trabajador autorizado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, cuando se abandone la cabina.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido se sobrepase el margen legal establecido (siempre cuando el valor límite de exposición diario sea > 85 dB(A) y el valor pico sea 137 Db (C)).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Botas de seguridad
- Guantes de protección.
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

6. COORDINADOR/A DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria cumplirá con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras. La administración competente designará al Coordinador/a de Seguridad y Salud, según dispone el Artículo 3, "Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra".

7. RECURSO PREVENTIVO

Conforme al R.D. 604/2006 de 19 de mayo, se nombrará en el posterior Plan de Seguridad y salud un Recurso Preventivo en el Centro de trabajo.

8. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud a la cantidad de 3.517,68 € (TRES MIL QUINIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS).

Este presupuesto recoge el coste de los equipos de protección individual (EPI).

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)

PLIEGO DE CONDICIONES

En este pliego de condiciones se incluyen las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Estas condiciones se plantean agrupadas de acuerdo con su naturaleza en facultativa, técnica y legal.

1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

1.1. INTRODUCCIÓN

El Contratista principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa, integrada por la Dirección de obra y la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

La dirección de obra resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

1.2. POLÍTICA PREVENTIVA DE LA EMPRESA

Principios generales de la acción preventiva:

La empresa contratista aplicará las medidas que integran el deber general de prevención en el art. 14 ley 31/95, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar el riesgo.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

La empresa contratista tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

La empresa contratista adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretenden controlar y no existan alternativas más seguras.

Pondrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores

autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por parte del Servicio de Prevención Ajeno, Mancomunado o Propio que la empresa contratista posea.

La mutua cubrirá a los trabajadores en caso de accidente laboral y prestará además los servicios de control de estado de salud de los trabajadores.

1.3. LIBRO DE INCIDENCIAS

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1.627/97 existirá, en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias estará en poder del coordinador/a en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador/a, en poder de la dirección de obra. A dicho libro tendrán acceso la coordinación de seguridad y salud, la dirección de obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

El libro de incidencias deberá permanecer siempre en obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el/la coordinador/a en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, el/la director/a de obra, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de riesgo grave o inminente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

De acuerdo con los artículos 35 y 36 de la Ley 31/ 1995 de PRL, constituyen la representación de los trabajadores en la empresa con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal. En empresas de 3.001 a 4.000 trabajadores el número es de 7. De 4.001 en adelante serán 8 los delegados.

En las empresas de hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal; de 31 a 49 trabajadores el Delegado de Prevención será elegido por y entre los Delegados de Personal. En los centros de trabajo que carezcan de representantes de personal por no alcanzar la antigüedad para ser electores o elegibles, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias de Delegado de Prevención.

2.1. COMPETENCIAS DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores.
- Ser consultados sobre las materias objeto de consulta obligatoria para el empresario.
- Vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

2.2. FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo y a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en la realización de visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en la Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- Recibir del empresario información acerca de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como proponerle la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades ante situaciones de riesgo grave e inminente.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.

3. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Según los artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995 de PRL es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Como órgano paritario está formado por los Delegados de Prevención y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de Delegados de Prevención.

Quedará constituido en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

Podrá crearse un Comité Intercentros, con acuerdo de los trabajadores, en aquellas empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz, pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición referida. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de cuestiones concretas que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo y adoptará sus propias normas de funcionamiento.

3.1. COMPETENCIAS DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efectos, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, la elección de la modalidad organizativa de la empresa y, en su caso, la gestión realizada por las entidades especializadas con las que la empresa hubiera concertado la realización de actividades preventivas; los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención a que se refiere el artículo 16 de esta Ley y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos preventivos de riesgos laborales, así como proponer a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.
- Conocer la documentación e informes relativos a las condiciones de trabajo, los procedentes de la actividad del servicio de prevención, así como conocer y analizar los daños producidos en la salud o integridad física de los trabajadores.
- Conocer e informar la memoria y la programación anual de servicios de prevención en la empresa o centro de trabajo.
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Promotor:

El promotor nombrará al Coordinador/a de Seguridad y Salud y en caso de una obra de la administración pública, aprobará el Plan de Seguridad y salud, previo informe favorable del Coordinador/a de Seguridad y Salud.

El promotor abonará a la Empresa Contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

Contratista:

La Empresa Contratista cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo subsidiariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social.

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Contrata.

Vigilancia y coordinación con empresas subcontratistas y autónomos que realicen trabajos en esta obra:

En cumplimiento del art. 24 de la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES y de los arts. 11 y 12 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, la empresa contratista vigilará el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de los autónomos y subcontratistas que realicen trabajos en esta obra.

Las empresas subcontratistas y autónomos entregarán a la empresa contratista antes del comienzo de las obras una relación nominal de los trabajadores que van a trabajar en esta obra y los siguientes datos referidos a la empresa subcontratista y a la obra:

- Plan de Gestión Preventiva realizada por el empresario (en caso de que pueda realizarlo según el punto 2 del art. 16 de la LPRL) o contratando un Servicio de Prevención Ajeno / Mancomunado.
- Los TC1 y TC2 de los trabajadores de la subcontrata.
- Registro de los equipos de protección individual recibidos por cada trabajador, así como de las revisiones técnicas de la maquinaria y del acta de autorización a los trabajadores para el uso de la maquinaria.
- Documentos que, basándose en los informes médicos a cada trabajador, le acrediten como apto para realizar su actividad laboral.

- Cursos de formación en materia de seguridad impartidos por la empresa a los trabajadores, adjuntando temario y horas lectivas.
- Nombramiento de recurso preventivo si procede.
- Permiso de circulación de la maquinaria, tarjeta de transporte, seguros, tarjeta de inspecciones técnica y certificación CE de la maquinaria.

Las empresas subcontratistas y autónomos informarán a la empresa contratista de todos los accidentes sufridos por sus trabajadores en los centros de trabajo dirigidos por la empresa contratista y harán entrega a la Coordinación de Seguridad y Salud, de los partes de accidente/incidente e investigación de los mismos, en caso de existir.

Las empresas subcontratistas y autónomos recibirán de la empresa contratista antes de comenzar la obra un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud de la obra. Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser suscrito por los subcontratistas y autónomos y responsabilizarse de su cumplimiento. Al recibir este documento los subcontratistas y autónomos firmarán un documento ante la empresa contratista en el cual reconocerán darse por enterados del contenido del mismo y aceptar la responsabilidad de su cumplimiento.

Funciones del Jefe de Obra:

Hacerse cargo de la correcta ejecución de los trabajos a realizar en las obras que se le encomienden, conforme al proyecto de encargo y de acuerdo a los procedimientos que tiene estipulados la empresa.

Facilitar toda la información que le sea requerida por parte de la empresa, tanto económica, como técnica y administrativa. Poner a disposición de la empresa en tiempo y forma la documentación y certificaciones necesarias para asegurar el cobro de los trabajos.

Representar a la empresa en ausencia de otra persona de mayor representatividad.

Funciones del Encargado de obra:

Contratar y cumplimentar los trámites laborales necesarios para dar de alta al personal.

Suministrar los medios y materiales necesarios para que el personal pueda llevar a cabo su trabajo que a su vez le han sido explicados por el jefe de obra.

Explicar a los capataces de obra los trabajos que debe realizar el personal contratado.

Vigilar y supervisar los trabajos, para que estos se realicen de manera adecuada.

Informar verbalmente y, por escrito, del estado de ejecución de las obras al jefe de obra correspondiente y así este pueda ir tomando las medidas adecuadas para el buen fin de la obra, sus trabajadores y la empresa.

Facilitar al departamento de RR.HH. las listas de personal para poder realizar las nóminas, así como de cualquier otro incidente que afecte a la situación laboral de los trabajadores.

Representar a la empresa en ausencia de otra persona de mayor representatividad.

Funciones del Recurso preventivo:

Tendrá la responsabilidad de Supervisión y Control de la Seguridad en el Centro de Trabajo, al hacer:

- Cumplimiento en la actividad de todos los puntos de este documento.
- Haciendo cumplir este documento a todos los operarios que haya en el Centro de Trabajo (sean de la plantilla de la empresa contratista, de empresas subcontratistas, de empresas autónomas que trabajen para la empresa contratista, visitantes o personas ajenas a la obra).

- Avisando a los Técnicos de Prevención de todos los riesgos para la salud e integridad de los trabajadores que hayan detectado y que no aparezcan en los documentos de Seguridad de la actividad.
- Impedir la realización de tareas que supongan un peligro inminente para los trabajadores e informar de este hecho al Jefe de obra que lo pondrá en conocimiento del/la Coordinador/a de Seguridad y Salud para que éste/a a su vez pueda cumplir los requisitos establecidos en el Art. 14 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.
- Delegando expresamente, cuando vaya a ausentarse, las labores de vigilancia en el encargado de obra.

Documentación a disposición de la autoridad laboral:

Estará en obra:

- Plan de Seguridad y Salud.
- Medidas de protección y prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse.
- Resultados de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad.
- Partes de accidentes.
- La empresa dispondrá siempre de:
 1. Reconocimientos médicos realizados a los trabajadores acorde con el puesto de trabajo a desempeñar.
 2. Los TC1 y TC2.
 3. Control de la Formación recibida a los trabajadores contratados y subcontratados.
 4. Control de entrega de EPI a los Trabajadores.
 5. Documentación de maquinaria, proyectos de montaje.

Aspectos de especial importancia que se deben de supervisar por parte de técnicos y encargados:

- Comprobar que toda la documentación anterior está en regla.
- Comprobar que todos los vehículos (camiones, coches, etc.) contengan toda la documentación en regla con permiso de circulación, ITV, seguro, etc.
- Comprobar que toda la maquinaria que se utilice en la obra tanto medios propios, como de empresas subcontratadas y autónomos, dispongan de los siguientes documentos (como así dispone el RD 1.215/97, de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de utilización de equipos de trabajo):
 1. Marcado CE, en la propia máquina.
 2. Certificado del fabricante o importador.
 3. Manual de instrucciones en español y en un idioma que el trabajador entienda.

Trabajadores:

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa

de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - a. Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - b. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - c. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - d. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
 - e. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
 - f. Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

5. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO (CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA).

5.1. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El artículo 19 de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas, pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Todo el personal deberá recibir INFORMACIÓN y FORMACIÓN, teórica práctica, antes de ingresar en la obra sobre:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
- Las medidas adoptables en prevención de posibles situaciones de emergencia.
- La empresa contratista poseerá una ficha de prevención por cada puesto de trabajo, firmada por el trabajador y en la cual se especificará los riesgos a los que está sometido ese puesto de trabajo, las medidas preventivas, los EPI que deberá utilizar y la formación e información dada a los trabajadores.

La formación e información se dará siguiendo las orientaciones dadas por el Reglamento de Servicios de Prevención y otras normas derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La empresa dispondrá, por sus propios medios o por medios externos, de asesoramiento en Seguridad y Salud para cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión y protección que deberán emplear. Los operarios que ejecuten unidades de obras en altura deberán tener el curso específico de trabajos en altura.

Para ello se impartirán a todos los operarios la información necesaria en Seguridad y Salud para el desempeño de su puesto de trabajo en el horario. En dichas horas, además de las Normas y Señales de Seguridad, concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de Higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de los equipos de protección individual de cada operario.

Eligiendo a los operarios más idóneos, se impartirán cursillos especiales de socorrismo y primeros auxilios, formándose en especialista de seguridad o socorrista.

Se indicarán las instrucciones a seguir en cada caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios y mancomunados, y comunicarlos a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

El empresario debe asegurarse de que la maquinaria que pone a disposición de los trabajadores cumple con la normativa vigente en materia de seguridad y salud. Asimismo, proporcionará a los trabajadores el manual de instrucciones de cada máquina y exigirá y vigilará su cumplimiento.

5.2. VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos

en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

Potabilidad del agua

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores. Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad.

Botiquines

Existirá para primeros auxilios un botiquín debidamente señalizado y de fácil acceso, que contenga el material especificado en el Anexo VI del R.D.486/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido o caducado.

La ingestión de cualquier medicamento por un trabajador se hará bajo prescripción facultativa.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, centros de salud, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible (medio de transporte, zona de acopio, etc.), de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asistenciales más cercanos, ambulancias, taxis, etc. Para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Previamente al inicio de los trabajos se localizarán las zonas de cobertura telefónica.

En los lugares de difícil acceso se localizarán las Coordenadas UTM de posibles puntos de evacuación de un helicóptero.

Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa, se deberá someter al trabajador a un reconocimiento médico preventivo, relacionado con el trabajo, con especial referencia a aptitudes físicas y psíquicas en base al trabajo a desarrollar.

La empresa dispondrá, con la periodicidad necesaria, la realización de los reconocimientos médicos a su personal en relación con su puesto de trabajo, esta periodicidad estará en coordinación con el servicio de prevención de la empresa.

5.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización general

Para evitar posibles accidentes a terceros, será obligatoria la colocación de señales en las zonas de actuación. Todos los tajos deberán contar con señales de peligro por actuaciones de construcción y/o forestales y aquellas que se estimen oportunas para la actividad a realizar

Protección contra incendios

Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca certificado y en correcto estado, indicando la fecha de la última revisión y cuando debe procederse a la siguiente. Cada vehículo deberá ir provisto de un extintor y permanecer al menos uno en cada uno de los tajos.

En época de riesgo de incendio se deberá respetar el Plan de Protección de Incendios

Cierre de obra con vallado provisional

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

1. El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
2. El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
3. El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
4. Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
5. Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
6. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
7. Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
8. Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a. Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b. Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - c. Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

5.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Según el art.17 L.P.R.L. el empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Las protecciones individuales estarán incluidas en el presupuesto de seguridad y salud, dentro del apartado "Equipos de Protección Personal". Los Equipos de Protección Individual estarán certificados por el Organismo competente de la Administración Pública Laboral, así mismo, su utilización cumplirá las condiciones generales del Anexo II del R.D. 1215/97 de 18 de Julio.

6. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.

El contratista tiene la obligación de incorporar al Plan de Seguridad y Salud de la obra, un Plan de Emergencias y evacuación en el que se preste atención a las medidas que, en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de los trabajadores, requiera la obra que se va a ejecutar, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y aprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

Todos los trabajadores deberán estar informados de las medidas de emergencia y evacuación adoptadas por la empresa contratista.

En el Anexo II de este documento se encuentra el protocolo de comunicación de accidente/incidente laboral de aplicación en esta obra.

6.1. PRIMEROS AUXILIOS.

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Solo las personas formadas en primeros auxilios se encargarán de hacer uso del botiquín y de atender a los heridos.

Se ubicará en el vehículo de transporte de los trabajadores cuando no exista un centro fijo. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada designada por el Jefe de Obra.

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

Si se supera el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente, en lugares de trabajo con más de 25 trabajadores si, por su peligrosidad, así lo estime la autoridad laboral.

6.2. CENTROS PRÓXIMOS SANITARIOS Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

Los centros próximos sanitarios y teléfonos de emergencia están especificados en el apartado N.º 3 de la Memoria de este documento.

Los trabajadores deberán disponer de manera visible un listado con los teléfonos y direcciones de los centros sanitarios y teléfonos de emergencia.

6.3. PUNTOS DE EVACUACIÓN

Antes del comienzo de los trabajos y en cada uno de los tajos, la empresa contratista deberá tener localizadas las coordenadas UTM (x,y) de posibles puntos de aterrizaje de helicóptero, para aquellos casos que requieran de una evacuación helitransportada en caso de accidente. Esta información se deberá poner en conocimiento del encargado, recurso preventivo y los trabajadores de la obra, para que puedan transmitirla al Servicio de Emergencias 112, en caso necesario.

Los puntos y vías de evacuación quedarán señalados en el apartado de Planos de este documento.

6.4. PROTOCOLO EN CASO DE INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL.

El contratista tiene la obligación de incorporar al Plan de Seguridad y Salud de la obra, un Plan de Emergencias y evacuación en el que se preste atención a las medidas que, en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de los trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.

Se relacionan en el Anexo III las medidas preventivas de obligado cumplimiento en la obra, agrupadas de la siguiente manera:

- Medidas de actuación frente a daños por seres vivos
 - a. Picadura de víbora y culebra
 - b. Picadura de avispa y abejas
 - c. Contacto con procesionaria del pino
 - d. Picadura de garrapatas
- Directrices generales para la prevención de riesgos de daños dorsolumbares
- Desplazamientos en la obra a pie o en vehículos

- Medidas de actuación en trabajos cercanos a líneas eléctricas

8. CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

8.1. INTRODUCCIÓN

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos equipos de protección individual y colectivos medios auxiliares y equipos de trabajo que deberán emplearse, durante la ejecución de la obra.

Con carácter general, todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones técnicas y normativa que les sea aplicable.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

8.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Los equipos de protección individual (EPI) a utilizar, así como su manejo, se encontrarán bajo el cumplimiento del R.D. 1215/1997 (en el marco de la Ley 31/95 de 8 de noviembre en su artículo 6), en el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo, empleado por los operarios en el trabajo.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Las prendas de protección personal utilizables en esta obra, cumplirá las siguientes condiciones:

- Estarán certificadas y portarán de modo visible el marcado CE (R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre).
- Si no existiese la certificación, de una determinada prenda de protección personal, y para que se autorice su uso, será necesario que:
 - a. Esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
 - b. Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.
- De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún EPI se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.

- Las prendas de protección personal se entienden en estas obras como intransferibles y personales, con excepción del arnés de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra.
- Las prendas de protección personal que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior deben entenderse autorizado su uso durante el periodo de vigencia que fije el fabricante. Llegado a la fecha de caducidad se eliminará el equipo de protección personal.
- Toda prenda de protección en uso deteriorado o rota será reemplazada de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe la nueva prenda de protección individual.
- Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de prendas de protección individual; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratista y autónomos si los hubiere.
- Siempre que la selección de un EPI entre en conflicto con otro, se elegirá el que cubra el riesgo mayor.

A continuación, se describen los medios de protección, cuyo objeto es evitar los riesgos que no han quedado suprimidos, por imposibilidad manifiesta, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud.

8.2.1. BOTAS DE SEGURIDAD

Especificación técnica.

Bota de protección con puntera reforzada y plantilla antiperforante no metálicas, piel flor hidrofugada. EN ISO 20345.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de la obligación de la utilización.

En presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad.

Todos los trabajadores de la obra independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas y autónomos si los hubiere y personal autorizado a acceder a la obra.

8.2.2. CASCO DE SEGURIDAD

Especificación técnica.

Casco de obra fabricado en polietileno o similar con arnés regulable en altura y banda de nuca regulable mediante elemento trinquete, con ranuras europeas en los laterales (30mm), EN 397:2012+A1:2012

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de caída de objetos.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Desde el momento de entrar en el recinto de la obra durante toda la estancia en la misma. En obra forestal en caso de riesgo de caída de objetos en la zona donde se desarrollen los trabajos.

Los que están obligados a utilizar la protección del casco.

- Todos los trabajadores de la obra independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas y autónomos si los hubiere y personal autorizado a acceder a la obra.

8.2.3. GUANTES DE PROTECCIÓN

Especificación técnica.

Guante de cuero flor, EN 388:3-1-2-2., EN 420

Obligación de uso.

- En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales.
- Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.
- En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

Los que están obligados a su utilización.

- Trabajadores en general.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

8.2.4. GUANTES CON PROTECCIÓN ANTICORTE PARA MOTOSIERRA

Especificación técnica.

Guante de motosierra, clase 2, fabricado en cuero plana flor de vacuno. EN 388, EN 381 y EN 420.

Obligación de uso.

- En todos los trabajos con motosierra.
- Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.
- En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

Los que están obligados a su utilización.

- Motoserristas.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

8.2.5. ROPA DE ALTA VISIBILIDAD.

Especificación técnica.

Prendas de alta visibilidad con material de fondo (fluorescente).

Obligación de uso.

En aquellos trabajos en los que sean preciso la perfecta visualización y localización del personal actuante.

Ámbito de la utilización.

En todas las obras o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

Los que están obligados a su uso.

- Todos los trabajadores de la obra independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas y autónomos si los hubiere y personal autorizado a acceder a la obra.

8.2.6. GUANTES DE PROTECCIÓN BIOLÓGICA.

Especificación técnica.

Guantes de protección, química, biológica (EN 374:ADF) y mecánica (EN 388: 3111)

Obligación de uso.

En aquellos trabajos en los que sean preciso evitar agentes biológicos (bacterias, virus, hongos, parásitos...)

Ámbito de la utilización.

En todas las obras o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

Los que están obligados a su uso.

- Todos los trabajadores de la obra independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas y autónomos si los hubiere.

8.2.7. BOTAS DE SEGURIDAD IMPERMEABLES.

Especificación técnica.

Bota de protección con puntera reforzada y plantilla antiperforante. EN ISO 20345.

Obligación de uso.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados.

Ámbito de la utilización.

En todas las obras o zona donde se desarrollen los trabajos en caso de obra forestal.

Los que están obligados a su uso.

- Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

Los que están obligados al uso de las botas de P.V.C., impermeables.

- Maquinistas, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Peones especialistas de excavación.
- Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.
- Cualquier trabajador cuyas condiciones de trabajo sean similares a las descritas.

8.2.8. ZAHONES DE MOTOSERRISTA.

Especificación técnica.

Zahón anticorte, clase 2, compuesto por perneras y peto desmontables. EN 340 y EN 381-5.

Obligación de uso.

Trabajos que puedan ocasionar cortes con el uso de herramientas manuales o motosierra y/o motodesbrozadoras.

Ámbito de la utilización.

En todas las obras de carácter forestal

Los que están obligados a su uso.

- Operarios con motosierra y/o motodesbrozadora.
- Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.

8.2.9. BOTAS DE SEGURIDAD ANTICORTE.

Especificación técnica.

Bota de seguridad polivalente para trabajos de extinción y maquinaria ligera, con protección en la puntera y plantilla antiperforante no metálica, con protección al corte por sierra de cadena, clase 2, EN ISO 20345 y 17249.

Obligación de uso.

En presencia del riesgo de cortes, golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje.

- El personal que efectúe las tareas de podas, desbroces, cortas, desramado, tronzado, recogida, saca y apilado de residuos.

8.3. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

En su conjunto son los más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar.

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la ejecución de la obra se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

1. Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso.
2. Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el inicio de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
3. El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el 66esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.
4. Toda protección colectiva con algún deterioro será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
5. Toda situación que por alguna causa implicará variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
6. Todo el material a utilizar en prevención colectiva se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto

8.3.1. ACCESOS.

Se ejecutará lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas, adecuándola a las especiales características de los trabajos forestales.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, y en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 20 Km/h. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

8.3.2. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.

Cada tramo de obra o tajo en ejecución se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas a toda persona ajena a la obra y se vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras (en caso necesario).

Se asegurará el control del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas.

8.3.3. DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN.

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para señalización de Obras (O.M. de 31/8/88 BOE 18/9/88) y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

En particular:

- No se comenzará en ningún caso un trabajo en la obra hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.
- Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal “Obras” nunca se halle colocada cuando las obras se hayan terminado.
- Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc. se dispondrá transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se situasen de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.
- Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución por deterioro o hurto.
- Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente que esté en contradicción con las del tajo de trabajo debe taparse provisionalmente la permanente.
- Cuando haya escalón lateral en el firme como recargos o desmontes de media calzada se señalarán en toda su longitud.
- Todas las señales se conservarán limpias y legibles, y en su posición correcta en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.

8.3.4. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Se señalarán las obras de acuerdo con el Real Decreto 485/1997:

- Accesos a la obra.
- Lugares de Trabajo (Tajos)
- Uso obligatorio de equipos de protección individual.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Peligro de maniobra de camiones.

- Situación de instalaciones de salud y confort.
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 metros.
- Acotación de la zona de trabajo.
- Vías y salidas de emergencia.

Específicamente en cada tajo, se señalarán las obras con distintos avisos de peligro, prohibición y advertencia sobre Actuaciones Forestales.

8.3.5. SEÑALIZACIÓN PARTICULAR.

En caso de detectarse irregularidades o desniveles del terreno difíciles de detectar y que pudieran ser causa de caídas a distinto nivel, tanto del personal directamente relacionado con la obra como externo a la misma, se procederá a localizar, balizar perimetralmente y señalar adecuadamente las distintas zonas de riesgo.

8.3.6. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general en toda la obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en la obra, exceptuando cuando se especifique en el Plan de Seguridad y Salud para quema de residuos forestales.
- El jefe de obra informará, a todos los operarios de empresas subcontratistas de las medidas contra incendio adoptadas.

8.3.7. OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

TRABAJO NOCTURNO.

En caso de que sea necesario realizar algún trabajo nocturno deberá ponerse en conocimiento de la dirección facultativa para que previa entrega de un procedimiento adecuado de trabajo, se autorice a realizarlo.

APROVECHAMIENTOS FORESTALES.

En el caso de que hubiera un aprovechamiento apícola en la zona donde se ubican los trabajos, las colmenas tendrán que retirarse de la misma durante el periodo de ejecución de las actuaciones, evitando de esta forma las posibles incidencias que pudiesen conllevar su presencia. Se deberá poner en conocimiento de la Dirección de Obra

En caso de actividad cinegética, la contrata deberá informarse previamente de las fechas de actividad para suspender los trabajos de esta obra.

Si se detectase la actividad de algún aprovechamiento contemplado en este apartado, la contrata deberá informar a la coordinación de seguridad y salud para realizar reunión por concurrencia de

actividades en un mismo centro de trabajo, conforme al RD 171/2004. La contrata deberá suspender su actividad en caso de riesgo de concurrencia de actividades hasta la celebración dicha reunión.

9. ACTUACIONES PREVIAS

9.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL. SERVICIOS AFECTADOS.

Antes de comenzar los trabajos se deberá recabar información de las compañías suministradoras de agua, gas y electricidad sobre la posible existencia de instalaciones enterradas en la parcela objeto de obra, por lo tanto, se solicitará por escrito y con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos a las distintas empresas suministradoras, una relación de los servicios afectados como pueden ser canalizaciones de agua, líneas eléctricas subterráneas, conducciones de gas, red de telefonía, etc.

Cuando exista peligro de electrocución, debido a alguna instalación eléctrica, será solicitado por el promotor, el corte del suministro eléctrico. Esta gestión debe hacerse efectiva antes del comienzo de las obras y permaneciendo desconectada hasta la terminación efectiva de las obras (hasta que los trabajadores abandonen las mismas).

Cuando exista peligro de rotura de una tubería a presión, el promotor solicitará el corte de suministro de agua. Esta gestión debe hacerse efectiva antes del comienzo de las obras y permaneciendo desconectada hasta la terminación efectiva de las obras. (hasta que los trabajadores abandonen las mismas).

9.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

9.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL.

Todos los equipos de trabajo, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento, mantenimiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido en la normativa citada.

El contratista, justificará que todas las máquinas, herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación CE y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que, por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejar su utilización sea efectivo en todo momento.

9.2.2. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA.

ACTUACIONES PREVIAS:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado.
- Comprobar los faros, luces de posición, los intermitentes y luces de Stop.
- Comprobar el estado de neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Todos los dispositivos de seguridad deben estar en su sitio.
- Comprobar los niveles de agua y aceite.
- Limpiar el parabrisas, los espejos y retrovisores, antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- En invierno realizar lo mismo cuando haya nieve o hielo.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc., utilizar para ello la caja de herramientas.

MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA EN EL TALLER DE OBRA:

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.
- No fumar.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, y cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.
- En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.
- Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.
- Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.
- Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

MANTENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS:

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

MANTENIMIENTO EN LA ZONA DE TRABAJO:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

- No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.
- Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.
- Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

9.2.3. VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS PELIGROSAS.

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

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

9.2.4. HERRAMIENTAS MANUALES.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario, (mangos agrietados o astillados).

10. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

10.1. LEGISLACIÓN

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 269/1995 de 10 de noviembre.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 250/2006 de 19 de octubre.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 2001/1983 de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos (solo art. 45,46 y 47). BOE 180 de 29 de julio.
- Real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 311, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1561/1995 de 21 Septiembre, sobre jornadas de trabajo. BOE 230 de 26 de septiembre
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE 27/1997 de 31 de enero.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE 97/1997 de 23 de abril.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo. BOE 97/1997 de 23 de abril.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que Entrañe Riesgos, en particular Dorsolumbares, para los Trabajadores. BOE 97/1997 de 23 de abril.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el Trabajo. BOE 124/1997 de 24 de mayo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el Trabajo. BOE 124/1997 de 24 de mayo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual. BOE 140/1997 de 12 de junio.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo. BOE 188/1997 de 7 de agosto.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. BOE 256/1997 de 25 de octubre.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 104/2001 de 1 de mayo.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE 45/2003 de 21 de febrero.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 171/2003 de 18 de julio.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. BOE 72/2007 de 24 de marzo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 148/2001 de 21 de junio.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidos a determinadas máquinas al aire. BOE 52/2002 de 1 de marzo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. BOE 224/2002 de 18 de septiembre
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en Materia de Coordinación de Actividades Empresariales. BOE 27/2004 de 31 de enero.
- Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre, sobre la 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. BOE 265, de 5 de noviembre.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 60/2006 de 11 de marzo.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo. BOE de 16 y 17 de marzo de 1971.

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE 311 de 29 de diciembre.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE 106, de 1 de mayo.

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024
Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



PRESUPUESTOS

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07001	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
		1	100,00	2,00	200,00
				SUMA A ORIGEN	200,00
					200,00
					11,32
					2.264,00
07002	u SEMIMASCARA RESPIR. DOS FILTROS POLVO, PARTÍCULAS Y AEROSOL	Semimáscara respiratoria con dos filtros, fabricada en caucho hipalergénico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.			
		4		4,00	
				SUMA A ORIGEN	4,00
					4,00
					17,47
					69,88
07003	* u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		4		4,00	
				SUMA A ORIGEN	4,00
					4,00
					2,82
					11,28
07004	u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL SERRAJE, PUNTERA MET.	Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		4		4,00	
				SUMA A ORIGEN	4,00
					4,00
					38,48
					153,92
07005	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		4		4,00	
				SUMA A ORIGEN	4,00
					4,00
					4,77
					19,08
07006	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		4		4,00	
				SUMA A ORIGEN	4,00
					4,00
					2,65
					10,60
07007	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0,60 m	Señal preceptiva reflectante de 0,60 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
		6		6,00	
				SUMA A ORIGEN	6,00



07008

m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.

1 200,00

200,00

SUMA A ORIGEN 200,00

6,00 13,82 82,92

200,00 4,53 906,00

TOTAL CAPÍTULO 07 3.517,68

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto

Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)

Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)

ANEXOS

ANEXO I- MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

1. MEDIDAS DE EMERGENCIA, EVACUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

Se deberán analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

Antes del inicio de los trabajos, se debe de disponer de la siguiente información a pie de obra:

1. Plano de localización/situación de la/s zona/s objeto de los trabajos, identificada/s con coordenadas UTM (X, Y), al menos dos puntos por cada zona objeto de los trabajos.
2. Delimitación/Identificación clara y precisa de las vías de evacuación, para ello, se considerarán todos los caminos de acceso a la zona de trabajo que sean transitables con todoterreno y deseable con ambulancia, así como de los cortafuegos existentes, incluso los habilitados al objeto de los trabajos (jorros) en la medida de lo posible. La intersección de estos caminos entre ellos o con lugares de fácil reconocimiento visual: cortafuegos, cortijadas, etc., serán considerados puntos de encuentro para evacuación, debiendo identificarse también con coordenadas UTM
3. Estudiar el terreno y concretar aquellos lugares con cobertura telefónica.

Al inicio de los trabajos, la empresa contratista, en la figura del jefe de obra, encargado y/o recurso preventivo informará a los trabajadores y personal de las distintas empresas intervinientes, de la manera de proceder ante una situación de emergencia; voz de alarma, avisar al jefe de obra, encargado y/o recurso preventivo, abandonar la zona de riesgo, punto de reunión al que dirigirse, etc. Este mismo procedimiento deberá cumplirse, durante la ejecución de los trabajos, cuando se incorporen nuevos trabajadores y/o empresas subcontratistas, en especial, si concurren trabajadores de distintas empresas (RD 171/2004 sobre Coordinación de Actividades Empresariales).

En zonas sin cobertura telefónica deben establecerse los canales de comunicación oportunos con el contratista, por parte del personal a pie de obra, para saber en el momento que se accede al tajo y en el que se sale (Control diario y periódico).

1.1. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN ANTE UN INCENDIO FORESTAL

Ante la detección de un incendio forestal deben seguirse las siguientes normas de actuación:

- Mantener la calma
- Avisar al 112, para informar sobre la situación del incendio y la extensión que ocupa, procurando dar la información más precisa posible
- Aléjese de la zona si es posible con el vehículo, apartándose del frente de avance del fuego, no dirigiéndose ladera arriba y refugiándose en lugar seguro.
- Si al alejarse del incendio con el vehículo, la visibilidad empieza a ser mínima o se está rodeado por el fuego:
 - a. No conducir ciegamente a través del humo denso, encender los faros y los intermitentes
 - b. Buscar un sitio para detenerse donde el suelo esté limpio y lo más lejos posible del avance del incendio
 - c. Cerrar las ventanas y puntos de ventilación del vehículo y echarse al suelo del coche
 - d. Esperar a que llegue el personal de extinción
 - e. Si se tiene que salir, procurar que la mayor parte del cuerpo esté cubierto y actuar como en el caso anterior.

- f. Si no es posible alejarse del incendio con el vehículo, proceder de la siguiente manera:
- g. Tratar de alejarse por las zonas laterales del incendio, apartándose del camino por donde avanza el fuego, buscando ladera abajo la cola del incendio
- h. Tratar de permanecer en terreno sin vegetación o ya quemado
- i. No correr ladera arriba a menos que se sepa que existe un lugar seguro
- j. No intentar cruzar las llamas
- k. Alejarse siempre en sentido contrario a la dirección del viento
- Si se está cercado por el fuego intentar protegerse de la radiación, echándose al suelo detrás de una gran roca, un tronco o una depresión, cubriéndose con tierra o arena, refugiarse en hoyos o arroyos, evitar depósitos elevados de agua que se calentarán por el incendio
- Habrá extintores de incendios junto a los vehículos y zonas de acopio si es posible y/o mochilas extintoras.
- El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A,B,C, ó CO2).
- En caso necesario, se puede disponer en tajo de una cuba de agua acoplada al vehículo.
- Cada máquina que se utiliza dispondrá de un extintor.
- En cualquier caso, deberán cumplirse las indicaciones dadas por la Administración competente en materia de prevención y extinción de incendios forestales.

1.2. NOCIONES SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

A pie de obra, se debe disponer de personal con formación en primeros auxilios.

- Ante un accidente:

Cuando la persona accidentada no pueda llevar a cabo la comunicación, será un compañero quien ha de proceder según los siguientes pasos (PAS):

1. Proteger al herido aislándolo de los riesgos que pudiera haber en la zona.
2. Avisar al superior inmediato o encargado dando toda la información posible sobre el accidente.
3. Socorrer al accidentado aplicando los primeros auxilios que por las circunstancias procedan y sea posible aplicar, hasta su estabilización, evacuación a un servicio de urgencias o llegada de personal sanitario especializado.

Será de aplicación lo establecido en el “Protocolo de Comunicación en caso de incidente/accidente laboral” de la Dirección General de Gestión del Medio Natural en obras promovidas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. (Ver documento Anexo II)

En el Plan de Seguridad de la obra se detallará el protocolo de actuación en caso de incidente/accidente.

El superior inmediato, encargado u otro trabajador en ausencia de éstos dependiendo de la gravedad del accidentado:

- Da aviso directamente al 112 (máxima gravedad, que requiere asistencia sanitaria especializada de emergencia.)
- Organiza la evacuación al servicio de urgencias más próximo. (Gravedad relativa, que requiere asistencia sanitaria urgente)

- Cuando la asistencia sanitaria pueda demorarse avisa al Técnico/a Responsable de los Trabajos para que derive al accidentado/a a la Mutua.

Todo el personal a pie de obra deberá estar capacitado para poder activar el procedimiento de comunicación y actuación en caso de accidente, en ausencia de superior inmediato o encargado.

Ante un accidente, se debe proceder al examen rápido del herido y actuar:

- La hemorragia y falta de respiración deben ser tratados con prioridad.
- Los heridos que permanezcan inconscientes, pero que respiren, deben ser colocados en posición lateral de seguridad.
- Las heridas y quemaduras deben ser protegidas.
- Las fracturas deben ser inmovilizadas.
- Abrigar ligeramente al lesionado y tranquilizarlo.
- Es muy importante no mover violentamente al herido y no darle de beber o comer.

Botiquín.

Se dispondrá de botiquines portátiles que se revisarán periódicamente y se irán reponiendo en cuanto caduquen o se utilicen sus componentes. En cada tajo deberá haber disponibilidad de al menos un botiquín.

Asistencia sanitaria

Los centros de salud y/o consultorios tienen un horario de apertura y cierre que cuando se realizan trabajos en jornadas especiales tanto días laborales (sábados ó cualquier día por la tarde), como no laborales (Domingos y Festivos) pueden encontrarse cerrados. Durante estos días se deberá de comunicar y hacer saber esta circunstancia a los trabajadores y empresas que participan en la ejecución de los trabajos para que sea tenido en cuenta en caso de evacuación por accidente.

Sería deseable si se trabaja en comarcas forestales, saber la disponibilidad de ambulancias real, para en caso de accidente dar el aviso al centro de salud/consultorio que disponga de la misma directamente.

Los centros de salud y/o consultorios más cercanos a la obra se especifican en el apartado 4 de la memoria de este estudio.

GOLPE DE CALOR

Durante los periodos de alto riesgo por golpe de calor, se deberá incidir en planificación de los trabajos, en especial, en lo relativo a medidas organizativas que pueden contribuir a evitar este fenómeno, entre otras el adelanto del inicio de la jornada de trabajo, reducción de la duración de la jornada de trabajo, situar a los trabajadores en zonas de umbría, aumentar el número de descansos y disponer en todo momento de agua fresca, cremas protectoras...

El Golpe de Calor es un cuadro clínico que aparece cuando la persona ha estado expuesta al sol un tiempo prolongado y más frecuentemente cuando ha estado haciendo esfuerzo físico importante al sol.

La subida excesiva de la temperatura puede sobrepasar la capacidad de adaptación del cuerpo al entorno. El calor excesivo afecta a su exterior e interior, provocando disfunciones que pueden ser simples o muy peligrosas.

Síntomas

- Cara congestionada

- Dolor de cabeza
- Sensación de agotamiento
- Sensación de sed
- Calambres musculares intermitentes en extremidades y abdomen
- Piel caliente, seca y enrojecida
- Mareos, náuseas, vómitos y desmayos
- Pulso débil y rápido
- Tensión arterial baja o elevada
- Temperatura corporal (elevada)
- Taquicardia, respiración rápida y débil
- Orina turbia
- Alteración del comportamiento

Primeros auxilios ante un posible caso por golpe de calor

- Retirar al afectado del calor, comenzar a enfriarlo
- Buscar ayuda sanitaria inmediatamente
- Colocarle acostado en una zona fresca y ventilada
- Quitarle o aflojar la ropa
- Colocarle paños húmedos con agua fría en cabeza, cuello, axilas, ingles
- Elevarle los pies, para que llegue más sangre al cerebro
- Hidratar en el caso de que esté consciente, ofreciéndole pequeños sorbos de agua fría
- Airear o abanicar a la víctima para que pierda calor

Medidas Preventivas

- Informar a su responsable si ha tenido alguna vez problemas con el calor, si padece alguna enfermedad crónica o si está tomando alguna medicación
- Aclimatación de la persona al trabajo en ambientes calurosos, esto puede conseguirse mediante la incorporación gradual del trabajador a la tarea con exposición al calor
- Adecuar el ritmo de trabajo a la tolerancia al calor
- No exponerse al sol en exceso, especialmente en las horas centrales del día
- Realizar frecuentemente descansos cortos en lugares frescos y sobre todo cuando sienta mucho calor
- Beber abundante agua, incluso antes de sentir sed. Con el calor, se altera el mecanismo de la sed, se siente menos sed de la que se tiene y esto es peligroso
- Evitar hacer comidas copiosas
- No tomar bebidas muy frías de forma abrupta
- Prestar especial atención a trabajadores que, por sus condiciones físicas, edad, puesto de trabajo... sean más susceptibles de ser afectados por las altas temperaturas.

- Si se siente mal, cesar la actividad hasta que se haya recuperado, no conducir sino se está totalmente recuperado
- No tomar alcohol, drogas, evitar bebidas con cafeína y/o bebidas muy azucaradas
- Usar ropa ligera, transpirable, protección en la cabeza, gorras, pañuelos, etc.
- No te mojes la cabeza y te pongas un gorro mojado, esto disminuye la posibilidad de eliminar el calor del organismo
- Ten cuidado con el calentamiento dentro de los coches

ANEXO II- PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL

1. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE/ACCIDENTE LABORAL EN OBRAS PROMOVIDAS POR LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

A continuación, se describen las funciones de los diferentes agentes que forman parte en el Protocolo de Comunicación en caso de Incidente/Accidente Laboral.

1.1. ACCIDENTADO/TESTIGO (A)

Será el propio accidentado (A) quien inicie el protocolo, informando inmediatamente de lo ocurrido al Encargado de Obra de la empresa contratista (B).

En caso de imposibilidad de comunicación del accidentado, será el testigo (A) del accidente, la persona que presencie o descubra un accidente laboral o incidente, quien inicie el proceso de la siguiente manera:

- Atender al accidentado en base a sus conocimientos en primeros auxilios. Siempre que se presuman lesiones graves, no mover al accidentado.
- Llamar a Emergencias 112 en casos graves.
- Informar inmediatamente al Encargado de Obra de la empresa contratista (B).
- Permanecer junto al accidentado hasta la llegada Encargado de Obra de la empresa contratista (B) o de personal sanitario especializado, o bien, hasta recibir las instrucciones oportunas (en ausencia o delegación de función por parte del Encargado de Obra de la empresa contratista (B)) para trasladar al accidentado al centro hospitalario más cercano.
- Trasladar al accidentado, en casos leves, al Centro Asistencial de la Mutua más cercano en ausencia del responsable.
- La información deberá constar como mínimo de los siguientes datos:
- Nombre, DNI y régimen de cotización a la seguridad social al que pertenece.
- Lugar, hora y circunstancias (causa aparente, testigos, etc.) en las que se ha producido el accidente.
- Centro Sanitario al que ha sido trasladado, si procede.
- En caso de accidentes Graves sólo se comunicará el lugar, hora, circunstancias y testigos.

1.2. ENCARGADO DE OBRA DE LA EMPRESA CONTRATISTA (B)

Deberá actuar atendiendo a los siguientes puntos:

- Comunicar el accidente Inmediatamente al Jefe de Obra (C), al que se le les facilitará toda la información recabada hasta el momento.

- Permanecer junto al accidentado, hasta la llegada de personal especializado o recibir instrucciones oportunas. En accidentes leves realizará el traslado de la víctima hasta el centro asistencial de la Mutua más próximo.

1.3. JEFE DE OBRA (C)

Atenderá a las siguientes funciones:

- Informará al Responsable de Prevención de la Empresa Contratista, para su comunicación al Servicio de Prevención Propio, Ajeno o Mancomunado, en caso de que existiera dicho cargo en la empresa o se encargará directamente de comunicarlo a dicho Servicio de Prevención, siguiendo los protocolos específicos implantados por el mismo, teniendo en consideración:
 - a. Las investigaciones de accidentes deben ser comunicadas a la Administración Laboral a través del sistema Delt@, en un máximo de 5 días laborales.
 - b. En caso de accidentes graves se dará conocimiento a la Inspección de Trabajo Provincial correspondiente, según el lugar del accidente, en un plazo máximo de 24 horas.
- Deberá informar al Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra (D), aportando los datos mínimos recopilados.
- Verificará el correcto cumplimiento de este protocolo, corrigiendo sobre la marcha las desviaciones que pudieran presentarse.
- Mantendrá las comunicaciones oportunas con superiores jerárquicos de su empresa, según protocolos específicos de cada empresa.
- Avisará a los familiares del accidentado, en caso necesario.
- Sólo en caso de incidente o accidente grave, avisará a la Policía Judicial.

1.4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD (D)

- Mantendrá un archivo actualizado de la siniestralidad comunicada por los Jefes de Obra.
- Tendrá la obligación de comunicar el accidente al Jefe de Coordinaciones de Seguridad y Salud (E) y en caso de accidente grave, al Director de Obra (F).
- Permanecerá en contacto con el Jefe de Obra, quien informará, en caso necesario de la evolución del accidentado.
- En caso de accidente grave, solicitará al Jefe de obra un informe sobre la investigación del accidente.

1.5. JEFE DE COORDINACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD (E)

- En caso de Accidente Grave, comunicará el accidente al Jefe de Servicio Provincial y Central de la Consejería de Agricultura, ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (G).
- Semestralmente se realizará un envío del registro de siniestralidad controlado por los Coordinadores de Seguridad y Salud en cada una de las provincias.

1.6. DIRECTOR DE OBRA (F)

- En caso de Accidente grave, informará al Jefe de Servicio Provincial.
- Mantendrá la comunicación con el Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra.
- Podrá ser requerido por la Comisión de Investigación creada por la empresa contratista.

1.7. JEFE DE SERVICIO PROVINCIAL/CENTRAL (G)

- El Jefe de Servicio Provincial (G1) de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía deberá comunicar lo ocurrido al Jefe de Servicio Central (G2).
- En caso de accidente mortal, el Jefe de Servicio Central (G2), realizará la comunicación del accidente al Coordinador de la Dirección General de Gestión de Medio Natural (H).

1.8. COORDINADOR DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL (H)

- Comunicación al Director General de Gestión del Medio Natural (I)

2. PROCEDIMIENTO INTERNO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE O MORTAL EN OBRAS FORESTALES

2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Este Protocolo se aplicará en caso de accidentes e incidentes graves o mortales de todos los trabajadores propios de la empresa o ajenos a ella en caso de subcontratas, colaboradores, visitantes, etc. en obras de la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

2.2. DEFINICIONES.

Incidente: hecho anormal que interrumpe la actividad habitual sin causar lesión al trabajador.

Accidente: toda lesión sufrida por el trabajador con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

2.3. PROCEDIMIENTO.

En caso de accidente grave o mortal, el Procedimiento de Información verbal y documental a la Coordinación de la Dirección General del Medio Natural será el siguiente:

1. Después de ocurrir un accidente laboral grave o mortal, en la mayor brevedad posible se entregará un Pre-Informe a la Coordinación de la Dirección General del Medio Natural con los datos de la obra, antecedentes, hechos ocurridos y toda la documentación preventiva y laboral de la obra, empresa y trabajador accidentado.
2. En un plazo de 24 horas desde el accidente, se entregará a la Coordinación de la Dirección General del Medio Natural un Informe de Seguimiento del Accidente, aportando todos los datos nuevos conocidos.
3. En el momento que se realice la investigación del accidente por parte de la empresa contratista, la Coordinación de Seguridad y Salud elaborará un Informe Técnico del accidente laboral en un periodo de 24 a 48 horas (en ocasiones este periodo podrá alargarse por la influencia de agentes atmosféricos), donde se incluirán las causas del accidente y las medidas preventivas a adoptar para que dicho accidente no vuelva a ocurrir en ningún centro de trabajo de obras promovidas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. La Coordinación de Seguridad y Salud se encargará de implantar y transmitir las medidas adoptadas a todas las obras promovidas por la Dirección General de Medio Natural de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

2.3.1. INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD LABORAL Y FISCALÍA DE DELITOS LABORALES: COMUNICACIÓN Y REQUERIMIENTO

En el caso de ser necesaria la comunicación y/o requerimientos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Laboral o a la Fiscalía de Delitos Laborales, será la Coordinación de Seguridad y Salud quien se encargue de realizarla, quedando éste a disposición de dichos organismos para la entrega de documentación, testificación verbal, etc. como representante legal y seguridad laboral de la promotora, conforme a la legislación vigente.

ANEXO III- MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

1. MEDIDAS DE ACTUACIÓN FRENTE A DAÑOS POR SERES VIVOS.

Independientemente de la formación que reciban los trabajadores en materia de primeros auxilios a continuación se indican algunas medidas generales a seguir.

1.1. PICADURA DE VÍBORA Y CULEBRA.

Tratar de identificar al animal, para que en caso de tener que aplicar un antídoto disponer de la máxima información posible para el equipo de sanitarios.

Según información facilitada por el Instituto Nacional de Toxicología, en caso de que algún trabajador sea mordido por víbora o culebra las medidas a aplicar serán las siguientes:

1. Inmovilizar el miembro afectado por la picadura, intentando de esta forma disminuir el flujo de sangre a la zona y, por tanto, la distribución del veneno por todo el organismo.
2. No aplicar torniquetes, no sangrar herida, no hacer cortes en aspas..., ya que los efectos secundarios pueden empeorar la situación como ampliar las posibilidades de poner el veneno en contacto con la sangre, infectar la herida, pérdida de tiempo, etc.
3. Aplicar frío local si se puede (el frío provoca una vasoconstricción con lo que disminuye el aporte de sangre superficial a la zona).
4. Traslado urgente a un centro sanitario.

El suero antiofídico solo está indicado en determinadas situaciones (reacción importante, mal estado general, etc.) y es de aplicación exclusivamente hospitalaria, teniendo que estar el paciente monitorizado dada la importancia de sus efectos secundarios.

En principio y como norma, en un adulto ninguna picadura de víbora tiene porque ser mortal. Pero hay que tener en cuenta que además de las víboras existen tres especies de culebras muy venenosas y con los mismos efectos. En las mordeduras por culebra, al estar los colmillos en la parte posterior de la mandíbula, quedará señalada la arcada mandibular primero y al final el punto de inoculación del veneno. Por el contrario, en mordeduras por víboras al tener los colmillos en la parte frontal de la mandíbula, nos encontraremos a este nivel con los dos puntos de inoculación.

1.2. PICADURA DE AVISPAS Y ABEJAS.

Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de información de cada trabajador relativo a las alergias que padece, en especial, a este tipo de insectos. Es evidente, que, en el caso de presencia de colmenas, será necesario previo al inicio de los trabajos, contactar con el titular de la explotación para que cambie las colmenas de ubicación.

La picadura de avispa o de abeja resulta especialmente dolorosa. Hay dos situaciones que revisten especial riesgo:

- Cuando se produce en la nariz, la garganta o la boca, ya que la inflamación provocada podría dificultar la respiración.
- Cuando la persona es alérgica a avispas o abejas.
 - La picadura de avispa o de abeja provoca una reacción local en el lugar donde el insecto ha clavado su aguijón. Así, la persona siente dolor, picor y la piel puede inflamarse y enrojecerse.

Para evitar la picadura de avispas y abejas, además de no acercarse a panales y avisperos, conviene:

- Utilizar manga larga y pantalón.
- Aplicarse repelente de insectos.

- No llamar la atención de las avispas con movimientos bruscos.
- No llevar ropa de colores llamativos.
- No perfumarse ni ponerse desodorante de olor intenso.

Estas son las pautas para seguir cuando se produzca una picadura de avispa o de abeja:

- Lavar la zona con agua y jabón.
- Si se ha quedado dentro, retirar el aguijón con cuidado con unas pinzas desinfectadas.
- No apretar para que el veneno no se disemine.
- Poner un antiséptico.
- Aplicar frío en la zona.
- Si hay molestias, extender una crema para el picor.

¿Cuándo se necesita ayuda médica?

Cuando la persona conoce previamente que es alérgica a las avispas o a las abejas, debe tomar todas las precauciones para evitar el problema. Además, debe llevar siempre consigo la medicación indicada por su médico, para administrarse en caso de picadura.

Conviene solicitar ayuda médica cuando, tras una picadura de avispa o abeja, la persona experimenta:

- Mareos.
- Pérdida de conocimiento.
- Bajada de tensión.
- Broncoespasmo (espasmos en los bronquios que impiden el paso de aire hacia los pulmones).

1.3. CONTACTO CON PROCESIONARIA (THAUMETOPOEA PITYOCAMPA)

Un caso especial y normalmente de fácil identificación in situ, es la presencia de esta plaga forestal. El trabajo en una masa forestal enferma requiere en primer lugar la identificación de trabajadores especialmente sensibles a este insecto. No obstante, se deberá disponer a pie de obra de productos calmantes para aplicar al trabajador afectado como paso previo a su traslado al centro de salud más cercano.

Para cualquier trabajo en el medio forestal e incluso en jardinería, que se vaya a realizar en áreas con coníferas (*Pinus* spp. y *Cedrus* spp.) que se encuentren afectadas por la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- A. Antes de actuar en el tajo, realizar una prospección visual para comprobar la existencia de bolsones de procesionaria. Los bolsones pueden comenzar a formarse en noviembre, pero según las condiciones climáticas locales podrán permanecer más o menos tiempo en el árbol después de que las orugas se hayan enterrado, de manera que un bolsón vacío contiene multitud de pelos urticantes acumulados de las orugas que vivieron allí con anterioridad, y habrá que tener el mismo cuidado con ellos que con los ocupados. Si no se detectan bolsones en la masa de coníferas o se visualiza alguno de manera excepcional, se podrán realizar los trabajos con total normalidad, si se detectan bolsones con relativa frecuencia en un transecto por el rodal o si se hacen muy evidentes desde un primer momento, se deberán tener en cuenta algunas medidas de protección (especialmente para trabajos en el 'vuelo' del rodal, pero recomendable para trabajos en el 'suelo' del rodal cuando los bolsones sean muy patentes, ya que el número de orugas y pupas enterradas en el suelo puede ser muy elevado):

1. Proteger el cuerpo con monos integrales con capucha.

2. Proteger las manos con guantes (puede servir cualquier guante de protección mecánica ajustable en la muñeca o antebrazo, siempre por encima del mono).
 3. Proteger los ojos y cara con gafas antiproyecciones o viseras (recomendable aquellas que ocupen la mayor área posible del rostro y queden ajustadas al máximo en la piel del trabajador).
 4. Podrán utilizarse cascos con protectores de nuca (si el mono no tiene capucha).
 5. Botas forestales (mejor con el mono por encima de las mismas, sin dejar espacio de piel a la intemperie).
 6. Hacer uso de mascarilla para proteger vías respiratorias.
- B. Durante el desarrollo de los trabajos (incluidos descansos):
1. Se extremarán las medidas de precaución especialmente cuando se realicen labores de astillado (incluso con niveles bajos de presencia de bolsones), protegiéndose con todos los equipos de protección individual (EPI) especificados y aquellos que se pudieran considerar complementarios en un futuro, y se tendrá en cuenta que el operario no deberá colocarse en ningún momento con el viento a favor o en algún lugar donde puedan caer restos del astillado, por mínimos que puedan parecer. Las mismas recomendaciones se indican para trabajos de recogida de ramas o cualquier labor que implique un contacto directo al cuerpo con los bolsones de procesionaria, cuando los niveles de presencia sean medios o altos.
 2. No tocar ninguna parte del cuerpo (especialmente boca, nariz y ojos) con los guantes u otra ropa que haya estado en contacto con bolsones u orugas de procesionaria.
 3. Si algún trabajador detecta picores importantes en la piel o algún problema respiratorio, acudir urgentemente al centro de salud más cercano. A veces no se relacionan los problemas respiratorios con la presencia de procesionaria por no haber localizado las orugas o los bolsones, pero siempre que se realicen trabajos en zonas con presencia de coníferas debe barajarse la posibilidad de una afección causada por este lepidóptero, que en ocasiones puede producir la muerte por shock anafiláctico.
 4. Acercarse lo menos posible a un bolsón o grupo de orugas, estas sueltan los pelos urticantes al sentirse en peligro (al ser molestadas).
- C. Después del trabajo:
1. No tocar ninguna parte del cuerpo (especialmente boca, nariz y ojos) con los guantes u otra ropa que haya estado en contacto con bolsones u orugas de procesionaria.
 2. La ropa de trabajo deberá ser lavada al final del día cuando se realicen trabajos en rodales con un elevado número de bolsones. Tener especial cuidado con los niños en casa, no deben tocar bajo ningún concepto la ropa o botas de trabajo.
 3. El mono integral con capucha será de un solo uso, se deberá quitar con especial cuidado, no tocando con las manos posibles partes que hayan estado en contacto con la procesionaria, y será introducido en una bolsa, para su posterior eliminación en los contenedores de basura.
 4. Si algún trabajador o familiar que haya estado en contacto con la ropa de trabajo del primero detecta picores importantes en la piel o algún problema respiratorio, acudir urgentemente al centro de salud más cercano. A veces no se relacionan los problemas respiratorios con la presencia de procesionaria por no haber localizado las orugas o los bolsones, pero siempre que se realicen trabajos en zonas con presencia de coníferas debe barajarse la posibilidad de una afección causada por este lepidóptero, que en ocasiones puede producir la muerte por shock anafiláctico.

1.4. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A PICADURA DE GARRAPATAS

1.4.1. OBJETIVO.

Adopción de medidas de prevención y protección a los trabajadores que desarrollan su trabajo en el medio natural con la intención de reducir el riesgo de exposición a la picadura por garrapatas y, si se llegase a producir, las medidas a adoptar para minimizar los riesgos de transmisión de enfermedades, métodos diagnósticos que permitan confirmar/descartar la presencia de las mismas, y aplicación del tratamiento más oportuno en cada caso.

1.4.2. RIESGOS ESPECÍFICOS.

- Transmisión de enfermedades: Enfermedad de Lyme, Ehrlichiosis, Rickettsiosis, Tularemia, entre otras.
- La picadura de una garrapata puede llevar consigo en algunos casos la transmisión de una enfermedad, por lo que, tras producirse, se deben tomar una serie de medidas destinadas a la sospecha clínica a través del conocimiento y observación de signos y síntomas clínicos y, al diagnóstico para confirmar/descartar la presencia de alguna enfermedad y, en caso necesario, el tratamiento de la misma. En determinados casos se podrá aplicar igualmente tratamiento, aunque no haya clínica ni confirmación diagnóstica.
- La sintomatología inicial es generalmente inespecífica y parecida a la de gripe: fiebre/febrícula, escalofríos y dolores en el cuerpo, particularmente en las articulaciones. Otros síntomas importantes pueden ser dolores de cabezas y problemas digestivos. En el caso de la Enfermedad de Lyme, también puede aparecer el eritema migratorio (erupción cutánea intensa que se registra tras la picadura y que puede expandirse siguiendo el trayecto de los vasos linfáticos).

1.4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS.

La mejor manera de prevenir las enfermedades transmitidas por garrapatas es evitar la picadura de las mismas, por lo que se deberán seguir las siguientes pautas:

- Utilizar ropa de trabajo de manga larga.
- En la medida de lo posible utilizar ropa de color claro (para poder visualizar las garrapatas fácilmente).
- Utilizar calcetines de color claro y zapatos cerrados.
- Introducir el bajo del pantalón por dentro del calcetín.
- Mantener siempre la camisa o camiseta por dentro del pantalón.
- Utilizar gorra/sombrero, pañuelo o similar cuando se trabaje en zonas arboladas o con matorral alto para evitar que las garrapatas se adhieran en la cabeza.
- En el caso de utilizar ropa de protección química y biológica (mono / calza), ésta debe quitarse una vez terminados los trabajos y antes de entrar en el vehículo y meterse en una bolsa cerrada.
- Uso de productos repelentes sobre la piel e insecticidas sobre la ropa y en el coche utilizado en la jornada de campo.
- El insecticida se aplicará siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Revisar periódicamente el cuerpo y la ropa en el tajo para descartar la presencia de garrapatas. Algunas garrapatas son grandes y son fáciles de localizar, pero otras pueden ser muy pequeñas, por lo que se deben evaluar muy bien todas las manchas negras pequeñas de la piel que antes no teníamos

- Ducharse con atención a la posible detección de alguna garrapata que pueda haberse adherido a la piel, y asegurarse de que se lave la ropa usada ese día, antes de volverla a utilizar.
- Si se encuentra una garrapata enganchada en la piel:
 - Informar lo antes posible a Salud Laboral de la picadura de la garrapata indicando la hora y día, así como el lugar donde se produjo la incidencia. Salud laboral derivará al trabajador a la Mutua para que se siga el protocolo médico establecido.
 - Se debe retirar lo antes posible, recomendable antes de las 24 horas (cuanto más tiempo pasa enganchada, más probabilidad hay de transmisión de un agente infeccioso en caso de que sea portadora de alguno de ellos). Es importante que se retire por completo sin dejar ninguna parte incrustada en el interior de la piel. Se usará el bastoncillo denominado “OTOM TICK TWISTER” para la extracción de garrapatas de la piel; en caso de no saber utilizarlo o de no disponer de él, se ira al Centro de salud / centro de la Mutua más cercano para que la extraigan.
 - No tocar la garrapata directamente con las manos. Si fuera necesario deben utilizarse guantes.
 - No manipular la garrapata: no apretar el cuerpo de la garrapata, ni sacudirla, retorcerla, ni zarandearla.
 - No quemar la garrapata cuando se encuentre adherida a la piel.
 - No utilizara aceite, gasolina, vinagre, acetona, pasta de dientes ni otros productos químicos sobre las garrapatas adheridas a la piel.
 - Lavar y desinfectar las manos
 - Desinfectar la zona de la picadura: povidona yodada o clorhexidina.
 - Observación sobre la aparición de los posibles síntomas, para su comunicación inmediata a los servicios médicos de la Agencia o la mutua.
 - Se seguirá el protocolo médico establecido, recogido en este protocolo.

PROCEDIMIENTO DE RETIRADA DE GARRAPATA CON “OTOM TICK TWISTER”:

Su utilización presenta ventajas frente a la utilización de las pinzas:

- Requiere menos destreza en su manejo y supone una extracción sencilla, segura, rápida y sin dolor.
- Prácticamente la garrapata se suelta por sí sola, no es necesario realizar una extracción, evitando de esta manera el riesgo de dejar partes de la garrapata incrustadas en la piel.
- No se ejerce presión sobre la garrapata, evitando de esta manera apretarla o destriparla y minimizando así el riesgo de transmisión de enfermedades al minimizar el riesgo de intercambio de fluidos con el huésped.
- Pasos a seguir:
 - Introducir el dispositivo entre la garrapata y la piel tal y como se muestra en la imagen de abajo.
 - Realizar un movimiento suave rotatorio sin tirar hacia arriba de la garrapata, hasta que ésta se suelte.
 - Limpieza posterior de la zona con clorhexidina o povidona yodada

PROCEDIMIENTO DE RETIRADA DE GARRAPATA CON PINZAS:

1. Usar unas pinzas, sin dientes, de punta fina para agarrar la garrapata lo más cerca de la superficie de la piel para no pillar ni presionar la parte del abdomen, tal y como se muestra en la imagen de abajo.
2. Realizar una presión suave, constante y uniforme, en sentido ascendente, sin retorcer o sacudir la garrapata. Si se rompiese, acudir al médico para que se retiren todos los posibles restos.
3. Limpieza posterior de la zona con clorhexidina o povidona yodada.

2. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2.2. ESFUERZO FÍSICO NECESARIO.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

2.3. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO DE TRABAJO.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.

- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

2.4. EXIGENCIAS DE LA ACTIVIDAD.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

2.5. FACTORES INDIVIDUALES DE RIESGO.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

2.6. REGLAS PARA EL CORRECTO MANEJO DE CARGAS.

El incorrecto manejo de la carga produce la mayoría de los accidentes laborales (lumbago, hernias de disco etc.). Pero éstos, son fácilmente evitables, manejando la carga con las siguientes reglas.

2.6.1. LEVANTAMIENTO DE LA CARGA

- Planifique el levantamiento de la carga.
- Utilice los músculos de las piernas, no los de la espalda.
- Coloque los pies separados, para aumentar la estabilidad, uno más adelantado que el otro, en dirección al movimiento.
- Doble las piernas (no excesivamente) con la espalda recta.
- Agarre firme la carga con la palma de las manos y levántela.
- Evite los giros.
- Para objetos pesados se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente, evitando también posibles atrapamientos de las manos al manipular la carga.
- Para la levantar la carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad de la persona debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima del centro de gravedad de la carga.
- No introducir los dedos debajo de materiales cuando se coloque o cojan materiales pesados.

2.6.2. REGLAS DE TRANSPORTE.

- Transportar la carga manteniéndose erguido.

- Cargar los cuerpos simétricamente.
- Aproximar la carga al cuerpo.
- Utilizar elementos auxiliares tales como yugos, albardas, etc.
- Deposite la carga, evitando los levantamientos por encima de los hombros y la cabeza.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varias personas, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo. En los desplazamientos con la carga uno de los trabajadores debe dirigir la operación.

2.6.3. USO DE CARRETILLAS DE MANO.

- Para levantar la carretilla utilizar las piernas para el impulso y mantener la espalda recta.
- Colocar la carga equilibrada.
- Los brazos se llevarán extendidos, no flexionados.
- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

2.6.4. MANEJO DE CARGAS LARGAS POR UNA SOLA PERSONA.

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

3. DESPLAZAMIENTOS EN LA OBRA A PIE Y CON VEHÍCULOS.

3.1. DESPLAZAMIENTOS A PIE

- Transitar por zonas lo más despejadas posibles y extremar las precauciones en zonas con pendiente.
- Procurar pisar por zonas donde el suelo esté libre de obstáculos y vegetación.
- Procurar seguir caminos, pistas o senderos conocidos.
- Si se transporta alguna carga manual hemos de asegurarnos que dicha carga no dificulte la visión del recorrido.
- Para subir una pendiente es conveniente hacerlo en zigzag, para bajarla se debe hacer mirando a la pendiente y clavando los talones a cada paso para mantener el equilibrio.
- Extremar la precaución al trepar por rocas.
- Cuidado con los posibles derrames (grasa, productos viscosos, restos de animales, aceite, polvo, jabón)
- Extremar la precaución ante la presencia de nieve o hielo en zonas abiertas.
- Es conveniente llevar las manos libres (al menos una de ellas).
- Extremar la precaución en zonas de ladera: suelo con presencia de piedras, troncos o ramas que puedan rodar.

- Extremar las precauciones en condiciones climatológicas adversas.
- Prestar atención a las irregularidades del terreno.
- Extremar la precaución en terrenos con presencia de vegetación e irregulares. Evitar pasar por zonas de arbustos espesos y de matorral.
- Mantener un paso que resulte cómodo.
- En terreno llano el paso debe ser normal, en las subidas corto y lento y en las bajadas paso largo y rápido.
- En trayectos largos es conveniente realizar pausas (5 minutos por cada hora de camino).
- Extremar la precaución en los descensos de laderas ya que el peso del cuerpo recae en las rodillas y en los tobillos.
- Procurar no llevar a cabo la caminata en las horas de mayor calor.
- Ingerir líquidos en cantidad suficiente (no esperar a tener sed).
- En caso de tormenta:
 1. Buscar refugio techado (techo unido a tierra), si no es posible debe reducirse la propia altura (acucillándose).
 2. Alejarse de lugares elevados, de árboles de gran altura o aislados. Evitar el contacto o la proximidad de estructuras metálicas, vallas, ...
 3. No llevar objetos que sobresalgan por encima de la cabeza (Paraguas, herramientas...).
- Si se forma parte de un grupo de personas, debemos separarnos unos de otros.
- Cubrirse la cabeza con un sombrero o gorra.
- Utilizar protección solar en caso de especial sensibilidad o si las condiciones meteorológicas así lo requieren.
- Extremar la precaución con las colillas en los terrenos forestales o con abundante vegetación.
- No hacer fuego, salvo en zonas autorizadas y en las épocas del año apropiadas.
- Aplicar protocolo específico en el caso de picadura de víbora.
- Conocer la peligrosidad y toxicidad de animales plantas y hongos.
- Precaución en el consumo de agua que no provenga de la red de abastecimiento local. Respetar la cadena del frío.
- No transitar por zonas acotadas para animales potencialmente peligrosos.
- Extremar la precaución cuando se transite por vías por las que circulen vehículos.
- Observar en todo momento las normas establecidas por el reglamento general de circulación.

3.2. DESPLAZAMIENTOS CON VEHÍCULOS.

- Los trabajadores siempre tendrán a su disposición el número y tipo adecuado de vehículos que permita su evacuación de la zona en caso de emergencia.
- Los vehículos se aparcarán siempre en dirección de salida.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Se procurará que las zonas de aparcamiento sean sombreadas.
- Los vehículos se aparcarán siempre en dirección de salida y nunca estarán estacionados bloqueando un camino/vía de evacuación.
- Es necesario que existan, en cada zona objeto de los trabajos, varios trabajadores con permiso de conducir apto.
- En ningún caso se transportarán herramientas en el interior de los vehículos, sino en cajones adecuados en las bacas de los vehículos, siempre que estas cumplan con unas condiciones mínimas para evitar las posibles caídas a distinto nivel de los operarios al cogerlas ya que, si no, el riesgo sería más severo que el hecho de transportarlas en el interior del vehículo, aunque sería más aconsejable emplear remolques homologados, o transportarlas en los remolques de los vehículos de tipo 'Pick up'.
- Todas las herramientas que puedan ocasionar cortes deberán transportarse en fundas (motosierra, hachas, etc.). Todo el combustible se deberá transportar en recipientes homologados con sistema antiderrame y fuera del habitáculo en el que van los trabajadores.
- Todo el personal a pie de obra deberá saber quiénes son los conductores y donde están las llaves de los vehículos existentes.
- Todo el combustible se deberá transportar en recipientes homologados con sistema antiderrame.
- Es recomendable dotar a cada tajo de una emisora y solicitar a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible para el uso de un canal solo en caso de emergencia puesto que el teléfono móvil carece de cobertura en muchos de los tajos. En este caso, consultar a la administración el canal de comunicación que utiliza con sus equipos de trabajos y realizar pruebas de comunicación para instruir al personal a pie de obra (Simulacro).
- Todos los vehículos deben estar dotados de botiquín, chaleco reflectante, triángulos reflectantes y extintor, así como de los planos de situación de los trabajos con las coordenadas UTM y de los centros de asistencia sanitaria. Todos estos elementos deberán ser de fácil acceso y estar bien visibles para ser utilizados.

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 2. PLANOS

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

EXP. 2024/358000/006-305/00004

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

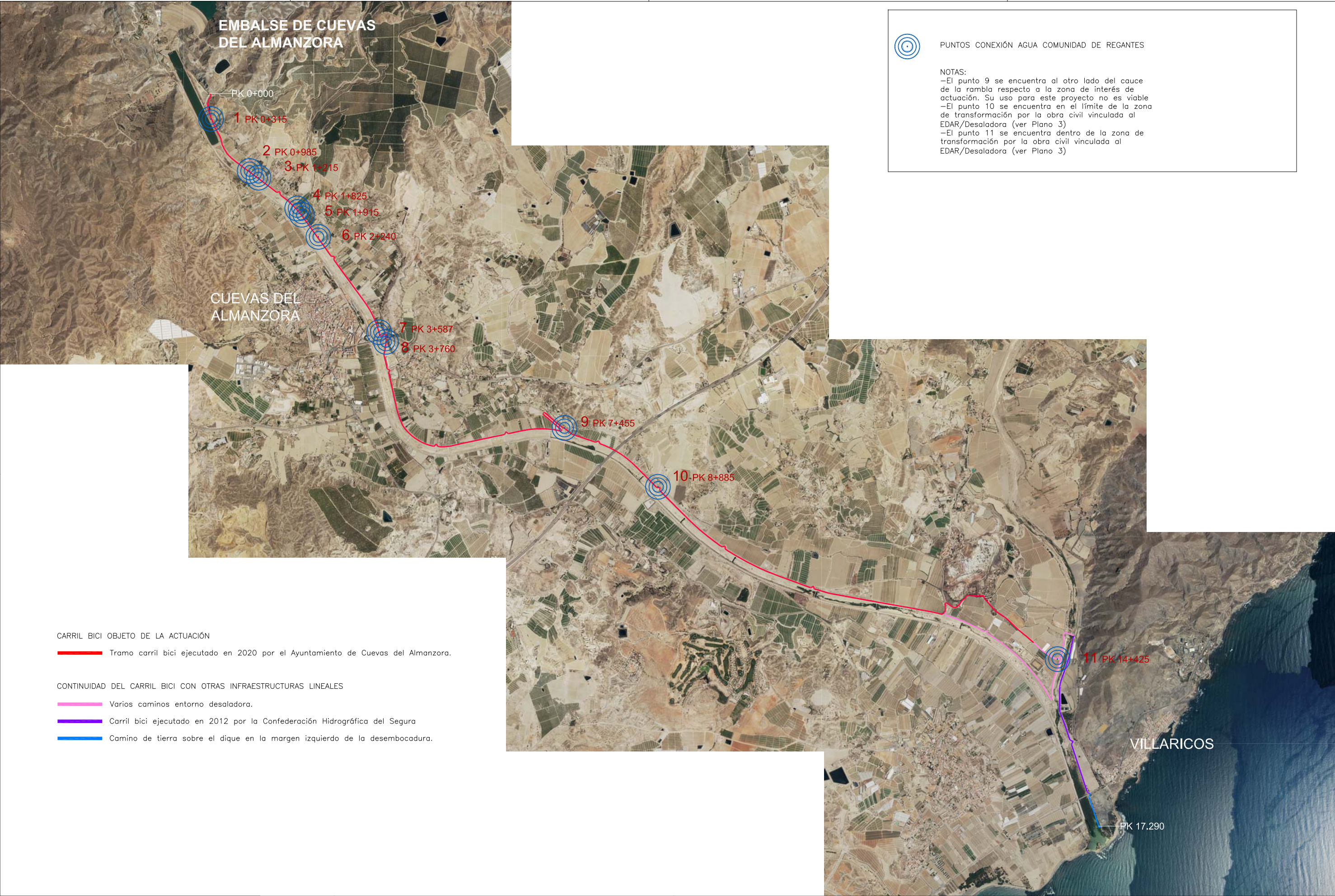
DICIEMBRE DE 2024

PLANOS

- PLANO Nº 00: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 01: DETERMINACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN. ANÁLISIS DE PUNTOS DE CONEXIÓN DE AGUA DE RIEGO DISPONIBLES
- PLANO Nº 02: DETERMINACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN. ANÁLISIS DE ZONA AFECTADA POR PROYECTOS Y OBRAS DE PLANTA DESALADORA
- PLANO Nº 03: DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.
- PLANO Nº 04: ÁMBITO DE ACTUACIÓN.
- PLANO Nº 05: DEFINICIÓN DE TRAMOS DE ACTUACIÓN.
- PLANO Nº 06: ÁMBITO DE ACTUACIÓN. PARCELAS AFECTADAS. REFERENCIAS CATASTRALES
- PLANO Nº 07: TRAMOS DE ACTUACIÓN. PUNTOS DE CONEXIÓN AGUA. DETALLE DE ACOMETIDA.
- PLANO Nº 08: AREAS DE ACTUACIÓN A1 Y A2. DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 09: AREA DE ACTUACIÓN B1. DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 10: AREA DE ACTUACIÓN B2. DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 11: AREA DE ACTUACIÓN C1. DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 12: AREA DE ACTUACIÓN C2. DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 13: AREA DE ACTUACIÓN D. DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 14: AREA DE ACTUACIÓN E (tramo 1). DEDINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 15: AREA DE ACTUACIÓN E (tramo 2). DEDINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 16: AREA DE ACTUACIÓN E (tramo 3) Y F. DEDINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.
- PLANO Nº 17: DETALLES AREAS DE ACTUACIÓN A1 Y E. DETALLES DE ELEMENTOS



- CARRIL BICI OBJETO DE LA ACTUACIÓN
- Tramo carril bici ejecutado en 2020 por el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora.
- CONTINUIDAD DEL CARRIL BICI CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES
- Varios caminos entorno desaladora.
 - Carril bici ejecutado en 2012 por la Confederación Hidrográfica del Segura
 - Camino de tierra sobre el dique en la margen izquierdo de la desembocadura.



PUNTOS CONEXIÓN AGUA COMUNIDAD DE REGANTES

- NOTAS:
- El punto 9 se encuentra al otro lado del cauce de la rambla respecto a la zona de interés de actuación. Su uso para este proyecto no es viable
 - El punto 10 se encuentra en el límite de la zona de transformación por la obra civil vinculada al EDAR/Desaladora (ver Plano 3)
 - El punto 11 se encuentra dentro de la zona de transformación por la obra civil vinculada al EDAR/Desaladora (ver Plano 3)

CARRIL BICI OBJETO DE LA ACTUACIÓN

Tramo carril bici ejecutado en 2020 por el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora.

CONTINUIDAD DEL CARRIL BICI CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES

- Varios caminos entorno desaladora.
- Carril bici ejecutado en 2012 por la Confederación Hidrográfica del Segura
- Camino de tierra sobre el dique en la margen izquierdo de la desembocadura.



CARRIL BICI OBJETO DE LA ACTUACIÓN

Tramo carril bici ejecutado en 2020 por el Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora.

CONTINUIDAD DEL CARRIL BICI CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES

Varios caminos entorno desaladora.

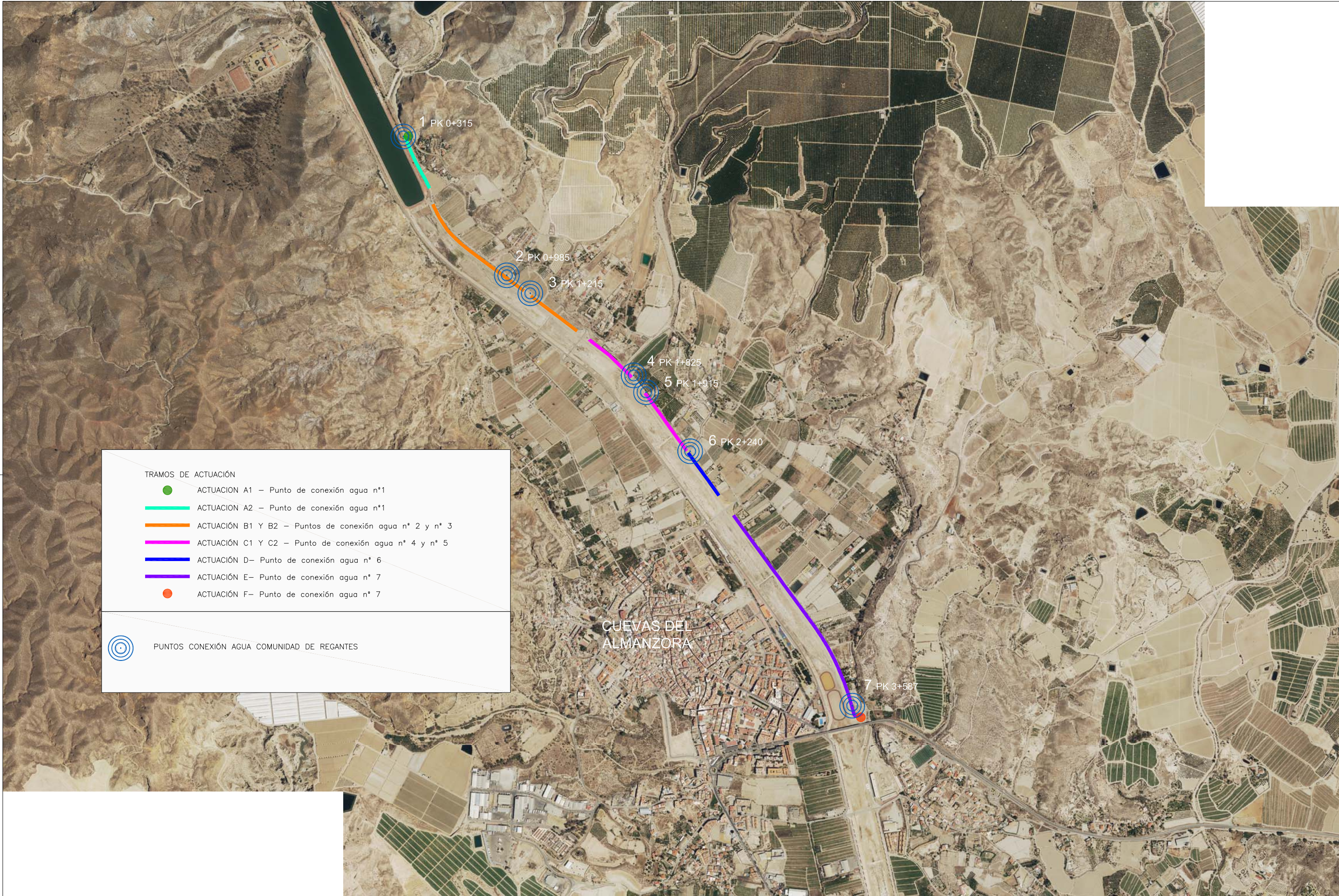
Carril bici ejecutado en 2012 por la Confederación Hidrográfica del Segura

Camino de tierra sobre el dique en la margen izquierdo de la desembocadura.



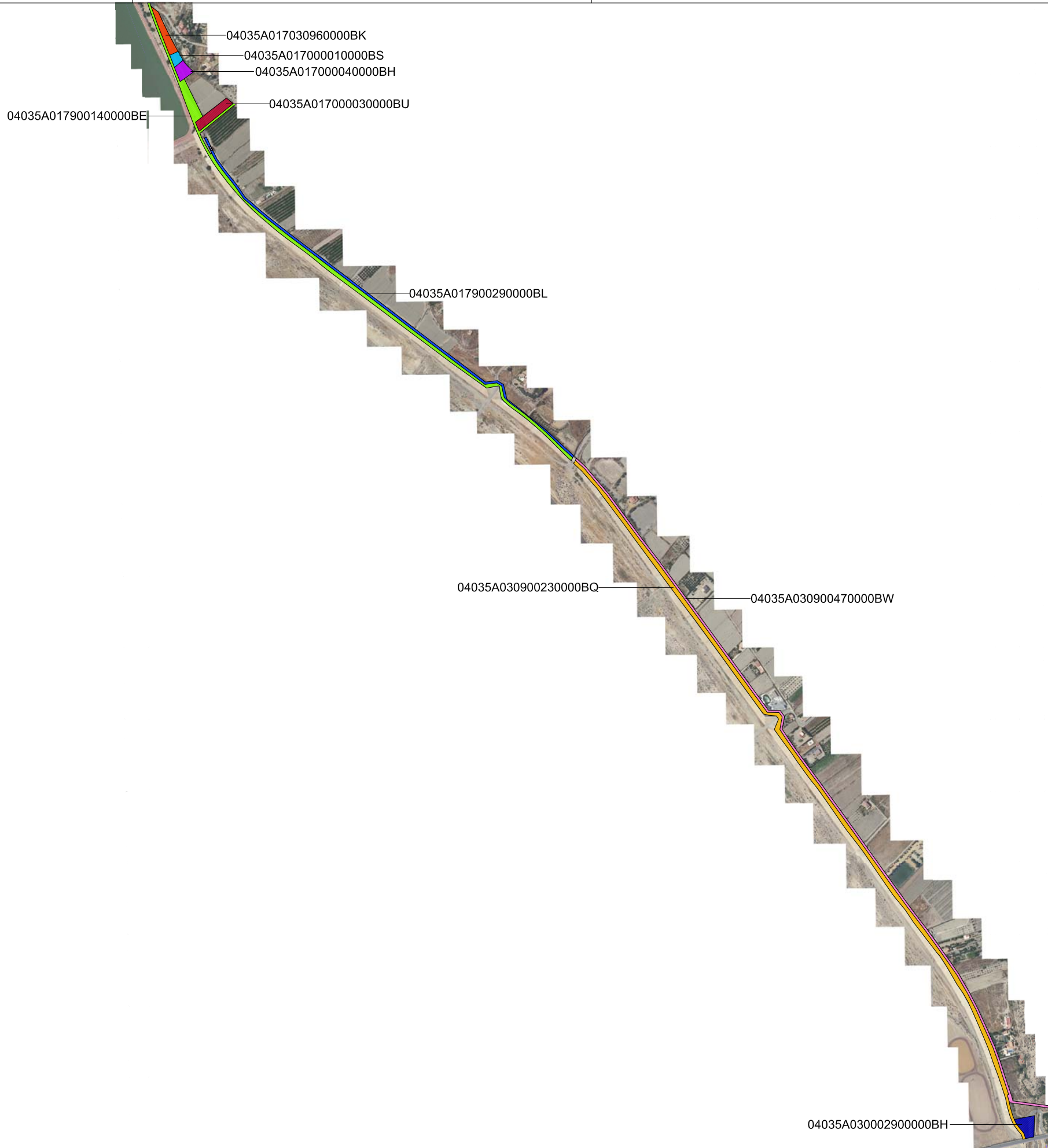


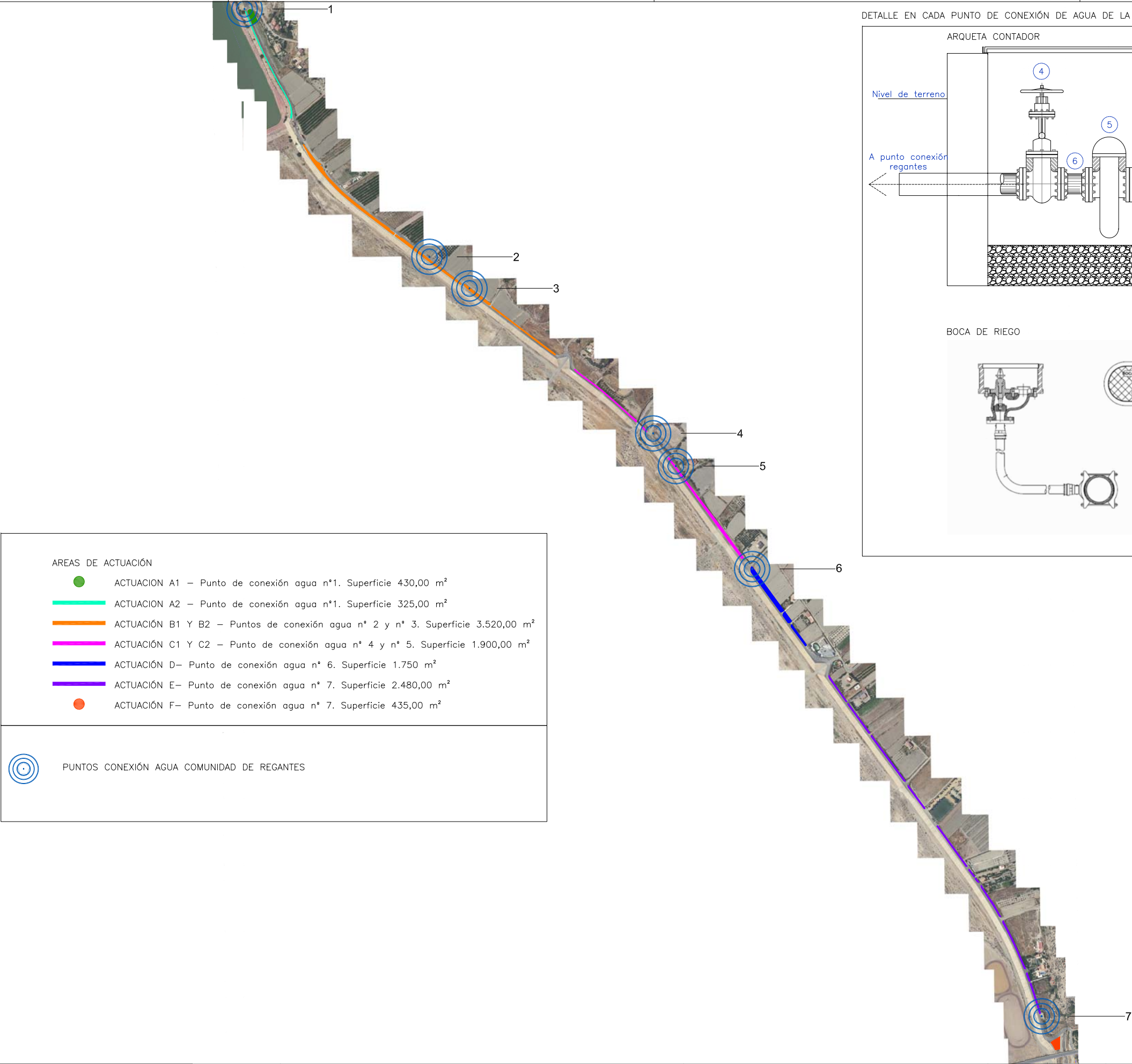
 PUNTOS CONEXIÓN AGUA COMUNIDAD DE REGANTES



- TRAMOS DE ACTUACIÓN
- ACTUACION A1 – Punto de conexión agua nº1
 - ACTUACION A2 – Punto de conexión agua nº1
 - ACTUACIÓN B1 Y B2 – Puntos de conexión agua nº 2 y nº 3
 - ACTUACIÓN C1 Y C2 – Punto de conexión agua nº 4 y nº 5
 - ACTUACIÓN D– Punto de conexión agua nº 6
 - ACTUACIÓN E– Punto de conexión agua nº 7
 - ACTUACIÓN F– Punto de conexión agua nº 7

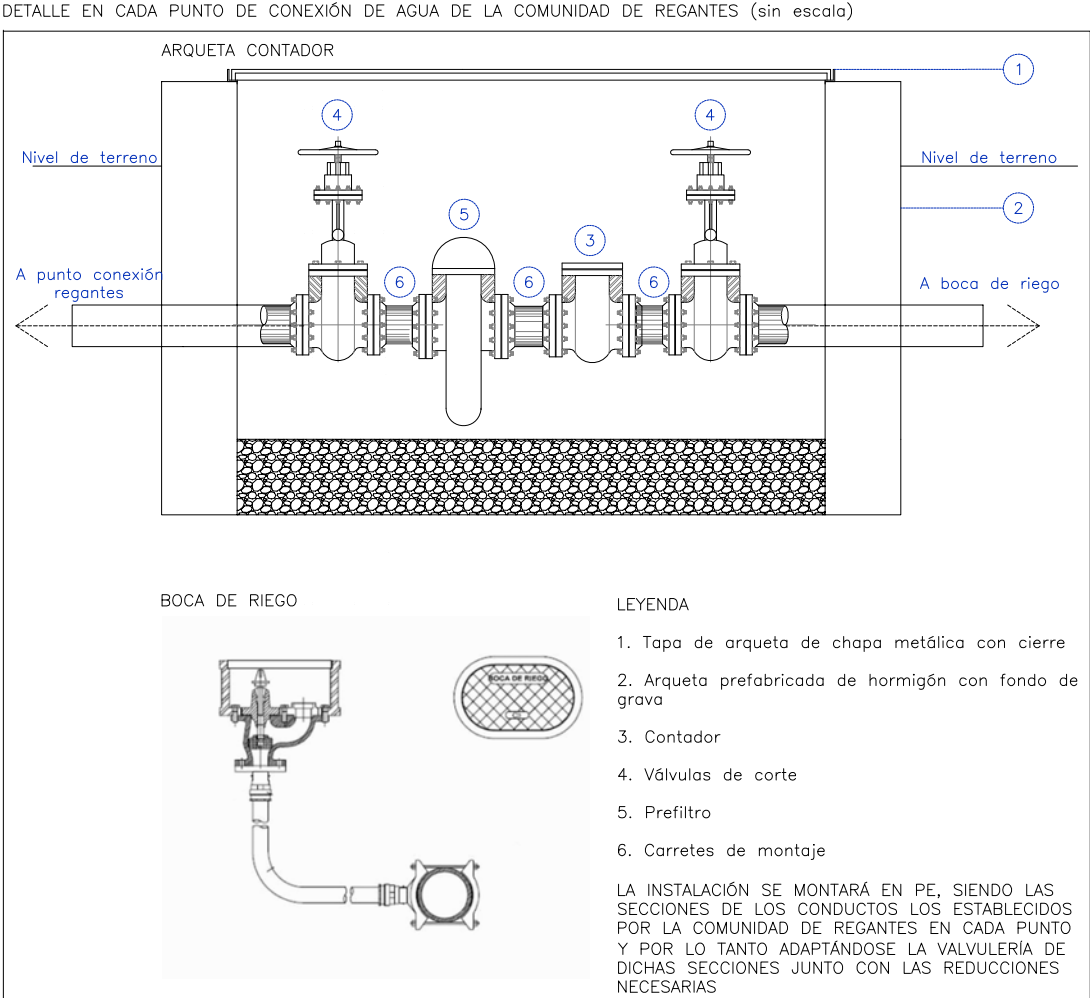
 PUNTOS CONEXIÓN AGUA COMUNIDAD DE REGANTES





- AREAS DE ACTUACIÓN
- ACTUACION A1 – Punto de conexión agua n°1. Superficie 430,00 m²
 - ACTUACION A2 – Punto de conexión agua n°1. Superficie 325,00 m²
 - ACTUACIÓN B1 Y B2 – Puntos de conexión agua n° 2 y n° 3. Superficie 3.520,00 m²
 - ACTUACIÓN C1 Y C2 – Punto de conexión agua n° 4 y n° 5. Superficie 1.900,00 m²
 - ACTUACIÓN D– Punto de conexión agua n° 6. Superficie 1.750 m²
 - ACTUACIÓN E– Punto de conexión agua n° 7. Superficie 2.480,00 m²
 - ACTUACIÓN F– Punto de conexión agua n° 7. Superficie 435,00 m²

 PUNTOS CONEXIÓN AGUA COMUNIDAD DE REGANTES





AREA DE ACTUACIÓN A1

Cualidades paisajísticas: Amplia zona en relación con la lámina de agua del canal de remo y piragüismo. Marca el inicio de la actuación global.
Superficie de actuación: 430 m²
Caracterización del suelo: Terreno agrícola y berma de ciclocarril
Composición superficial del suelo: Tierra de labor, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie edafoxerófila termomediterránea bético-rifeña seca-subhúmeda basófila del algarrobo: algarrobal, lentiscal espinoso, aulagar, espartal, pastizal de terófitos. Posibilidad de incluir otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

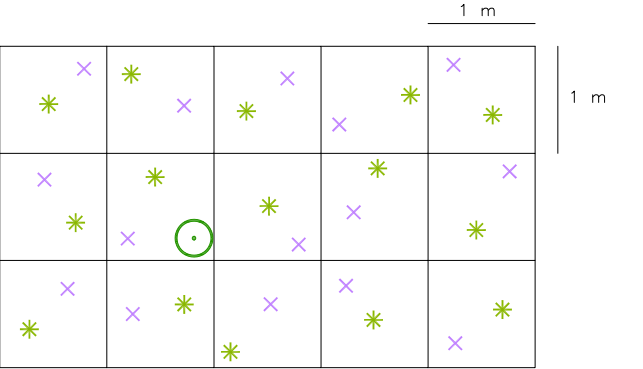
Operaciones:
-Ejecución de arqueta de acometida al Punto 1 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
-Instalación de boca de riego junto a arqueta de acometida
-Limpieza del terreno y retirada selectiva de vegetación, manteniendo pies de ejemplares bien desarrollados.
-Trazado y ejecución de caminos de mantenimiento.
-Preparación del suelo.
-Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
-Instalación de vallado delimitador y carteles informativos.
-Riegos de establecimiento y mantenimiento.

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

Ceratonía siliqua (árbol)
Olea europaea silvestris (árbol)
Rhamnus oleoides (arbusto)
Withania frutescens (arbusto)
Pistacia lentiscus (arbusto)
Asparagus albus (arbusto)
Ulex parviflorus (arbusto)
Atriplex hallimus (arbusto)
Anthyllis cytisoides (arbusto)
Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
Dorycnium pentaphyllum (arbusto)
Stipa tenacissima (herbácea)
Lygeum spartum (herbácea)
Hyparrhenia hirta (herbácea)
Brachypodium retusum (herbácea)
Ballota hirsuta (herbácea)
Limonium insigne (herbácea)
Thymra capitata (herbácea)
Phlomis lychnitis (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Rhamnus oleoides, Pistacia lentiscus, Asparagus albus, Ulex parviflorus, Anthyllis cytisoides, Phlomis purpurea var. almeriense, Dorycnium pentaphyllum, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Thymra capitata, Phlomis lychnitis



Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se hidrosiembra toda la superficie

- Unidad de árbol (una unidad cada 43 m²)
- Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
- Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)

AREA DE ACTUACIÓN A2

Cualidades paisajísticas: Banda estrecha de aproximadamente 1m formando berma de ciclocarril en borde con obra hidráulica del canal de remo y piragüismo realizada en escollera.
Superficie de actuación: 325 m²
Caracterización del suelo: Escollera y berma de ciclocarril
Composición superficial del suelo: Escollera, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie edafoxerófila termomediterránea bético-rifeña seca-subhúmeda basófila del algarrobo: algarrobal, lentiscal espinoso, aulagar, espartal, pastizal de terófitos. Posibilidad de incluir otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

Operaciones:
-Limpieza del terreno.
-Preparación del suelo.
-Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
-Riegos de establecimiento y mantenimiento

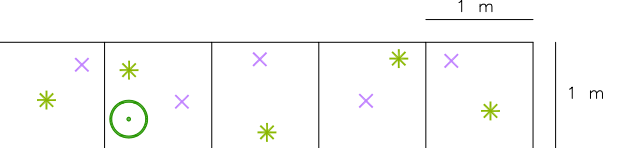
Nota: Comparte punto de riego con Área de Actuación A1

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

Ceratonía siliqua (árbol)
Olea europaea silvestris (árbol)
Rhamnus oleoides (arbusto)
Withania frutescens (arbusto)
Pistacia lentiscus (arbusto)
Asparagus albus (arbusto)
Ulex parviflorus (arbusto)
Atriplex hallimus (arbusto)
Anthyllis cytisoides (arbusto)
Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
Dorycnium pentaphyllum (arbusto)
Stipa tenacissima (herbácea)
Lygeum spartum (herbácea)
Hyparrhenia hirta (herbácea)
Brachypodium retusum (herbácea)
Ballota hirsuta (herbácea)
Limonium insigne (herbácea)
Thymra capitata (herbácea)
Phlomis lychnitis (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Rhamnus oleoides, Pistacia lentiscus, Asparagus albus, Ulex parviflorus, Anthyllis cytisoides, Phlomis purpurea var. almeriense, Dorycnium pentaphyllum, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Thymra capitata, Phlomis lychnitis



Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se hidrosiembra toda la superficie

- Unidad de árbol (una unidad cada 65 m²)
- Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
- Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)



AREA DE ACTUACIÓN B1

Cualidades paisajísticas: Banda de terreno de ancho variable entre 2 y 6 m formando berma de ciclocarril en borde con obra hidráulica del canal de remo y pirgaüismo. Ancho variable

Superficie de actuación: 2615 m²

Caracterización del suelo: Berma de ciclocarril

Composición superficial del suelo: Áridos de obra hidráulica, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie edafoxerófila termomediterránea bético-rifeña seca-subhúmeda basófila del algarrobo: algarrobal, lentiscal espinoso, aulagar, espartal, pastizal de terófitos. Posibilidad de incluir otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

Operaciones:

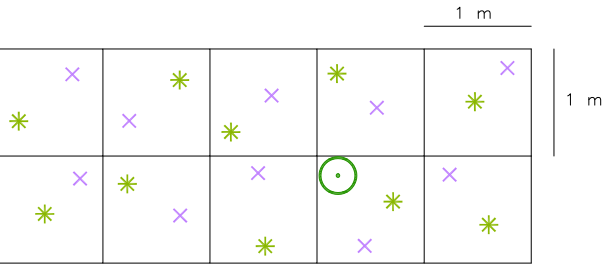
- Ejecución de arqueta de acometida al Punto 2 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
- Limpieza del terreno.
- Preparación del suelo.
- Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
- Riegos de establecimiento y mantenimiento

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

- Ceratonía siliqua (árbol)
- Olea europaea silvestris (árbol)
- Rhamnus oleoides (arbusto)
- Withania frutescens (arbusto)
- Pistacia lentiscus (arbusto)
- Asparagus albus (arbusto)
- Ulex parviflorus (arbusto)
- Atriplex hallimus (arbusto)
- Anthyllis cytisoides (arbusto)
- Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
- Dorycnium pentaphyllum (arbusto)
- Stipa tenacissima (herbácea)
- Lygeum spartum (herbácea)
- Hyparrhenia hirta (herbácea)
- Brachypodium retusum (herbácea)
- Ballota hirsuta (herbácea)
- Limonium insigne (herbácea)
- Thymbra capitata (herbácea)
- Phlomis lychnitis (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Rhamnus oleoides, Pistacia lentiscus, Asparagus albus, Ulex parviflorus, Anthyllis cytisoides, Phlomis purpurea var. almeriense, Dorycnium pentaphyllum, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Thymbra capitata, Phlomis lychnitis



Marco de plantación. Al azar

Se representan las unidades de plantación

Además de la plantación representada, se hidrosembrará toda la superficie

- Unidad de árbol (una unidad cada 130 m²)
- Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
- Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)



AREA DE ACTUACIÓN B2

Cualidades paisajísticas: Banda de terreno de ancho variable entre 2.5 y 5 m formando berna de ciclocarril en contacto con parcelas agrícolas.

Superficie de actuación: 905 m²

Caracterización del suelo: Berma de ciclocarril

Composición superficial del suelo: Áridos de obra hidráulica, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie edafoixerófila termomediterránea bético-rifeña seca-subhúmeda basófila del algarrobo: algarrobal, lentiscal espinoso, aulagar, espartal, pastizal de terófitos. Posibilidad de incluir otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

Operaciones:

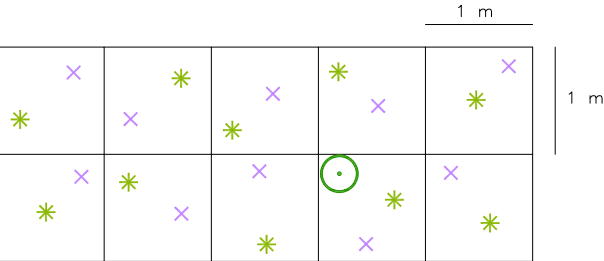
- Ejecución de arqueta de acometida al Punto 3 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
- Limpieza del terreno.
- Preparación del suelo.
- Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
- Riegos de establecimiento y mantenimiento

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

- Ceratonia siliqua (árbol)
- Olea europaea silvestris (árbol)
- Rhamnus oleoides (arbusto)
- Withania frutescens (arbusto)
- Pistacia lentiscus (arbusto)
- Asparagus albus (arbusto)
- Ulex parviflorus (arbusto)
- Atriplex hallimus (arbusto)
- Anthyllis cytisoides (arbusto)
- Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
- Dorycnium pentaphyllum (arbusto)
- Stipa tenacissima (herbácea)
- Lygeum spartum (herbácea)
- Hyparrhenia hirta (herbácea)
- Brachypodium retusum (herbácea)
- Ballota hirsuta (herbácea)
- Limonium insigne (herbácea)
- Thymra capitata (herbácea)
- Phlomis lychnitis (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Rhamnus oleoides, Pistacia lentiscus, Asparagus albs, Ulex parviflorus, Anthyllis cytisoides, Phlomis purpurea var. almeriense, Dorycnium pentaphyllum, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Thymra capitata, Phlomis lychnitis



Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se hidrosembrará toda la superficie

- Unidad de árbol (una unidad cada 60 m²)
- Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
- Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)



PUNTO CONEXIÓN AGUA Y ACOMETIDA RIEGO

AREA DE ACTUACIÓN C1

Cualidades paisajísticas: Banda de terreno de ancho variable entre 2 y 4 m formando berma de ciclocarril en contacto con parcelas agrícolas.
Superficie de actuación: 470 m²
Caracterización del suelo: Berma de ciclocarril
Composición superficial del suelo: Áridos de obra hidráulica, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo: azufaifo, espartal, albardinal, tomillar-romeral, cerrillar, yesqueral, con inclusión de otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

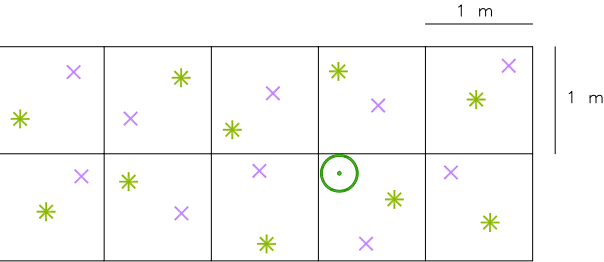
Operaciones:
-Ejecución de arqueta de acometida al Punto 4 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
-Limpieza del terreno.
-Preparación del suelo.
-Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
-Riegos de establecimiento y mantenimiento

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

Ceratonia siliqua (árbol)
Olea europaea silvestris (árbol)
Zizphys lotus (arbusto)
Lycium intricatum (arbusto)
Withania frutescens (arbusto)
Salsola oppositifolia (arbusto)
Asparagus albus (arbusto)
Anthyllis cytisoides (arbusto)
Atriplex hallimus (arbusto)
Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
Stipa tenacissima (herbácea)
Lygeum spartum (herbácea)
Hyparrhenia hirta (herbácea)
Brachypodium retusum (herbácea)
Ballota hirsuta (herbácea)
Limonium insigne (herbácea)
Helianthemum almeriense (herbácea)
Thymra capitata (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Zizphys lotus, Salsola oppositifolia, Asparagus albus, Anthyllis cytisoides, Atriplex hallimus, Phlomis purpurea var. almeriense, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Helianthemum almeriense, Thymra capitata



Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se hidrosiembra toda la superficie
● Unidad de árbol (una unidad cada 47 m²)
* Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
x Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)



PUNTO CONEXIÓN AGUA Y ACOMETIDA RIEGO

AREA DE ACTUACIÓN C2

Cualidades paisajísticas: Banda de terreno de ancho variable entre 3,5 y 6 m formando berma de ciclocarril en contacto con parcelas agrícolas.

Superficie de actuación: 1430 m²

Caracterización del suelo: Berma de ciclocarril

Composición superficial del suelo: Áridos de obra hidráulica, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo: azufaifo, espartal, albardinal, tomillar-romeral, cerrillar, yesqueral, con inclusión de otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

Operaciones:

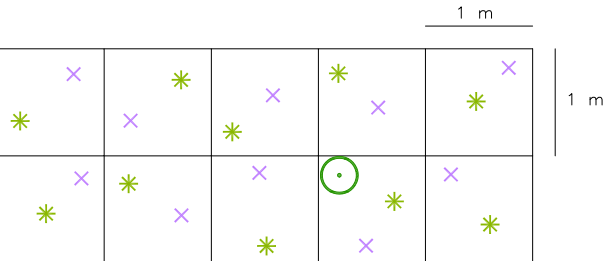
- Ejecución de arqueta de acometida al Punto 5 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
- Limpieza del terreno.
- Preparación del suelo.
- Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
- Riegos de establecimiento y mantenimiento

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

- Ceratonía siliqua (árbol)
- Olea europaea silvestris (árbol)
- Zizphys lotus (arbusto)
- Lycium intricatum (arbusto)
- Withania frutescens (arbusto)
- Salsola oppositifolia (arbusto)
- Asparagus albus (arbusto)
- Anthyllis cytisoides (arbusto)
- Atriplex hallimus (arbusto)
- Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
- Stipa tenacissima (herbácea)
- Lygeum spartum (herbácea)
- Hyparrhenia hirta (herbácea)
- Brachypodium retusum (herbácea)
- Ballota hirsuta (herbácea)
- Limonium insigne (herbácea)
- Helianthemum almeriense (herbácea)
- Thymra capitata (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Zizphys lotus, Salsola oppositifolia, Asparagus albus, Anthyllis cytisoides, Atriplex hallimus, Phlomis purpurea var. almeriense, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Helianthemum almeriense, Thymra capitata



Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se
hidrosiembra toda la superficie

- Unidad de árbol (una unidad cada 95 m²)
- * Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
- x Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)



PUNTO CONEXIÓN AGUA Y ACOMETIDA RIEGO

AREA DE ACTUACIÓN D

Cualidades paisajísticas: Banda de terreno de ancho variable entre 4 y 9 m formando berma de ciclocarril en contacto con parcelas agrícolas.
Superficie de actuación: 1750 m²
Caracterización del suelo: Berma de ciclocarril
Composición superficial del suelo: Áridos de obra hidráulica, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo: azufaifal, espartal, albardinal, tomillar-romeral, cerrillar, yesqueral, con inclusión de otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

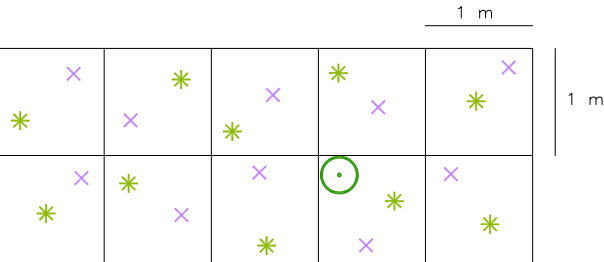
Operaciones:
-Ejecución de arqueta de acometida al Punto 6 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
-Limpieza del terreno.
-Preparación del suelo.
-Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
-Riegos de establecimiento y mantenimiento

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

Ceratonia siliqua (árbol)
Olea europaea silvestris (árbol)
Zizphys lotus (arbusto)
Lycium intricatum (arbusto)
Withania frutescens (arbusto)
Salsola oppositifolia (arbusto)
Asparagus albus (arbusto)
Anthyllis cytisoides (arbusto)
Atriplex hallimus (arbusto)
Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
Stipa tenacissima (herbácea)
Lygeum spartum (herbácea)
Hyparrhenia hirta (herbácea)
Brachypodium retusum (herbácea)
Ballota hirsuta (herbácea)
Limonium insigne (herbácea)
Helianthemum almeriense (herbácea)
Thymra capitata (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Zizphys lotus, Salsola oppositifolia, Asparagus albus, Anthyllis cytisoides, Atriplex hallimus, Phlomis purpurea var. almeriense, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Helianthemum almeriense, Thymra capitata



Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se hidrosembrará toda la superficie

● Unidad de árbol (una unidad cada 115 m²)
* Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
x Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)



AREA DE ACTUACIÓN E

Cualidades paisajísticas: Banda de terreno de ancho 3m formando berma de ciclocarril en contacto con parcelas agrícolas.
Superficie de actuación: 2480 m²
Caracterización del suelo: Berma de ciclocarril
Composición superficial del suelo: Áridos de obra hidráulica, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo: azufaifal, espartal, albardinal, tomillar-romeral, cerrillar, yesqueral, con inclusión de otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

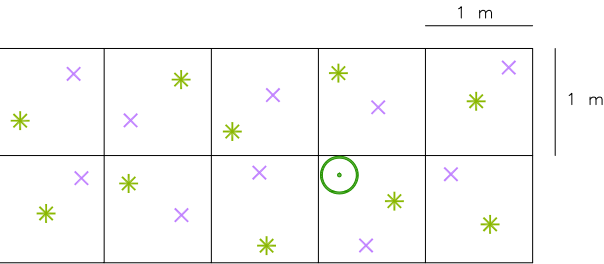
Operaciones:
-Ejecución de arqueta de acometida al Punto 7 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
-Limpieza del terreno.
-Preparación del suelo.
-Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
-Riegos de establecimiento y mantenimiento

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

- Ceratonia siliqua (árbol)
- Olea europaea silvestris (árbol)
- Zizphys lotus (arbusto)
- Lycium intricatum (arbusto)
- Withania frutescens (arbusto)
- Salsola oppositifolia (arbusto)
- Asparagus albus (arbusto)
- Anthyllis cytisoides (arbusto)
- Atriplex hallimus (arbusto)
- Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
- Stipa tenacissima (herbácea)
- Lygeum spartum (herbácea)
- Hyparrhenia hirta (herbácea)
- Brachypodium retusum (herbácea)
- Ballota hirsuta (herbácea)
- Limonium insigne (herbácea)
- Helianthemum almeriense (herbácea)
- Thymra capitata (herbácea)

PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Zizphys lotus, Salsola oppositifolia, Asparagus albus, Anthyllis cytisoides, Atriplex hallimus, Phlomis purpurea var. almeriense, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Helianthemum almeriense, Thymra capitata



- Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se hidrosembrará toda la superficie
- Unidad de árbol (una unidad cada 100 m²)
 - Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
 - Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)



AREA DE ACTUACIÓN E

Cualidades paisajísticas: Banda de terreno de ancho 3m formando berma de ciclocarril en contacto con parcelas agrícolas.
Superficie de actuación: 2480 m²
Caracterización del suelo: Berma de ciclocarril
Composición superficial del suelo: Áridos de obra hidráulica, sub-base de firme de ciclocarril y material acumulado.

Actuación: Revegetación con árboles, arbustos y herbáceas para el establecimiento de comunidad de especies pertenecientes a la serie termomediterránea almeriense semiárida-árida del azufaifo: azufaifal, espartal, albardinal, tomillar-romeral, cerrillar, yesqueral, con inclusión de otras especies adecuadas a las condiciones del sitio.

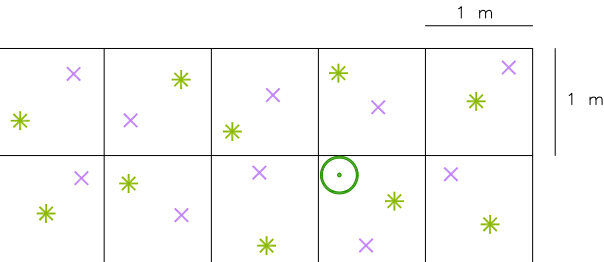
Operaciones:
-Ejecución de arqueta de acometida al Punto 7 de la comunidad de regantes, según especificaciones.
-Limpieza del terreno.
-Preparación del suelo.
-Plantación de unidades de especies según marco de plantación y posterior hidrosiembra de toda la superficie.
-Riegos de establecimiento y mantenimiento

PALETA VEGETAL PLANTACIONES

- Ceratonia siliqua (árbol)
- Olea europaea silvestris (árbol)
- Zizphys lotus (arbusto)
- Lycium intricatum (arbusto)
- Withania frutescens (arbusto)
- Salsola oppositifolia (arbusto)
- Asparagus albus (arbusto)
- Anthyllis cytisoides (arbusto)
- Atriplex hallimus (arbusto)
- Phlomis purpurea var. almeriense (arbusto)
- Stipa tenacissima (herbácea)
- Lygeum spartum (herbácea)
- Hyparrhenia hirta (herbácea)
- Brachypodium retusum (herbácea)
- Ballota hirsuta (herbácea)
- Limonium insigne (herbácea)
- Helianthemum almeriense (herbácea)
- Thymra capitata (herbácea)

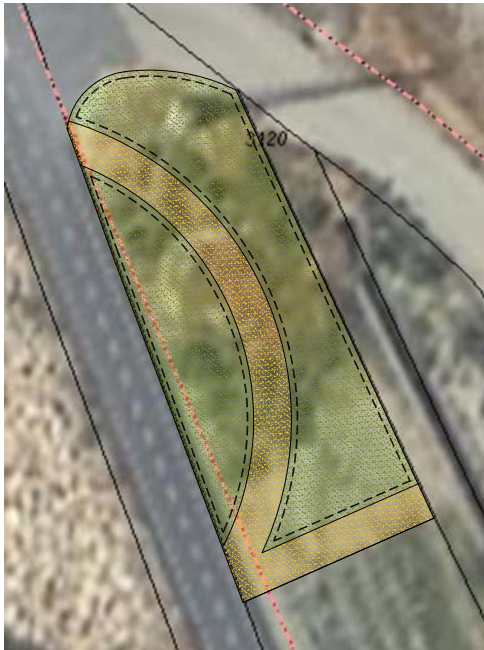
PALETA VEGETAL HIDROSIEMBRA

Zizphys lotus, Salsola oppositifolia, Asparagus albus, Anthyllis cytisoides, Atriplex hallimus, Phlomis purpurea var. almeriense, Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Hyparrhenia hirta, Brachypodium retusum, Ballota hirsuta, Limonium insigne, Helianthemum almeriense, Thymra capitata



- Marco de plantación. Al azar
Se representan las unidades de plantación
Además de la plantación representada, se hidrosembrará toda la superficie
- Unidad de árbol (una unidad cada 100 m²)
 - Unidad de arbusto (una unidad por 1 m²)
 - Unidad de herbácea (una unidad por 1 m²)

DETALLE AREA DE ACUTACIÓN A1



DETALLE AREA DE ACUTACIÓN E



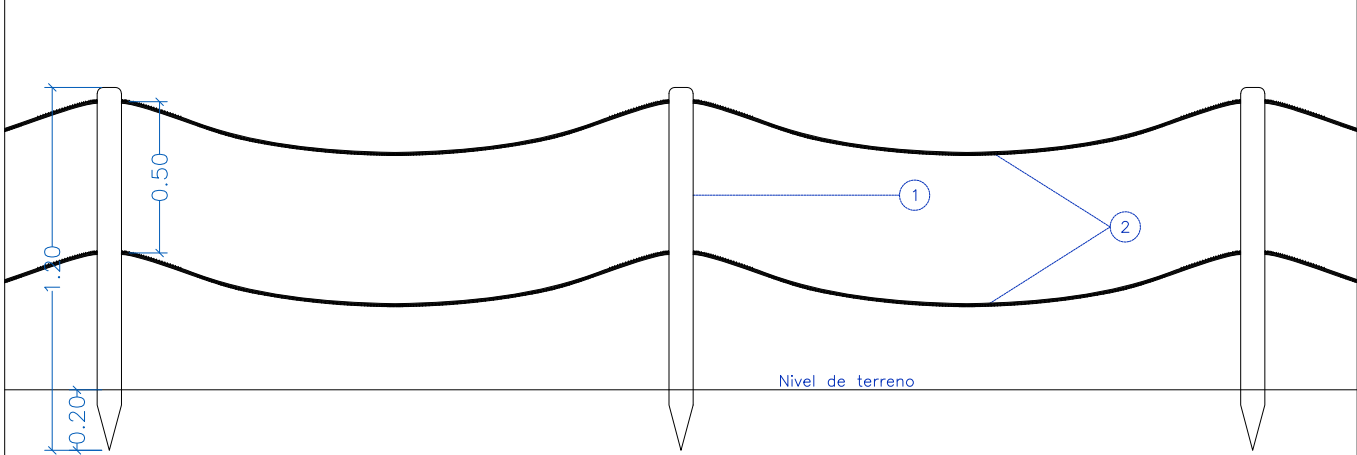
LAS ZONAS DE ACTUACIÓN A1 Y E SE TRATARÁN COMO ÁREAS ACOTADAS Y PROTEGIDAS. EN AMBAS ÁREAS EXISTEN PIES DE ARBUSTOS DE ESPECIES AUTÓCTONAS QUE DEBEN SER MANTENIDOS Y PROTEGIDOS DURANTE LOS PROCESOS DE LIMPIEZA. DADAS LAS CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES DE ESTAS ÁREAS, SE TRAZAN CAMINOS DE MANTENIMIENTO PARA FACILITAR EL ACCESO PARA REALIZAR TRABAJOS DE RIEGOS Y LIMPIEZA PERIÓDICA.

LEYENDA

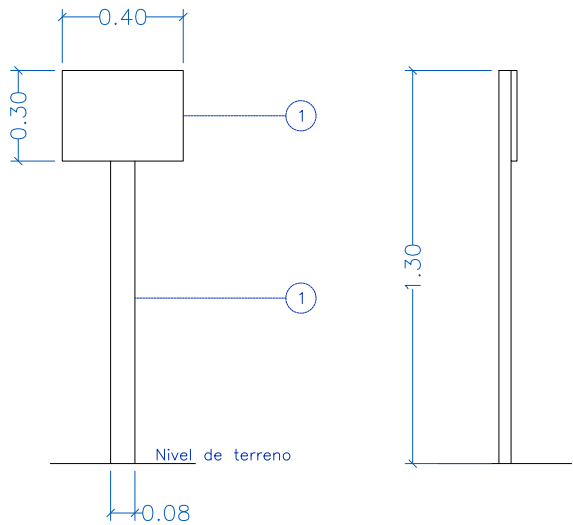
- Zona de plantación
- Camino de mantenimiento
- Vallado

E 1:50 0 0.5 1 2 m

VALLADO



CARTEL INFORMATIVO



LOS DETALLES DEFINITIVOS Y MATERIALES SE AJUSTARÁN A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.

EL CONTENIDO PRINCIPAL DEL CARTEL INFORMATIVO SERÁ ADVERTIR QUE LA ZONA INDICADA HA SIDO PLANTADA Y QUE SE PROHIBE PISAR. SE PODRÁN PROPONER CONTENIDOS ADICIONALES. TODOS LOS CONTENIDOS SERÁN CONSENSUADOS POR EL PROMOTOR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS, Y CON JUNTA DE ANDALUCÍA

LEYENDA VALLADO

- 1. Poste de madera maciza diámetro 8 cm
- 2. Cuerda de nylon

LEYENDA CARTEL INFORMATIVO

- 1. Soporte informativo de aluminio
- 2. Poste de madera sección rectángulas 8 x 5 cm

COTAS EN METROS

E 1:25 0 0.1 0.5 1m



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



DOCUMENTO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO (PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

PARTE I. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	1
1. Acondicionamiento del terreno.	1
1.1. Desbroce y limpieza del terreno	1
1.2. Vaciados y excavaciones	2
1.3. Retirada y carga de los materiales de desbroce	7
2. Instalaciones.....	7
2.1. Red de riego	7
2.1.1. Canalizaciones	7
2.1.2. Válvulas, contadores y terminales	9
3. Pavimentos y solados	11
3.1. Pavimentos de áridos	11
4. Jardinería.....	16
4.1. Plantaciones	16
4.2. Tratamientos y cubriciones de suelo	22
4.3. Eliminación de especies exóticas e invasoras	24
4.4. Revegetación	24
4.5. Elementos para la fauna.....	24
5. Señalización, balizamiento y cartelería urbana.....	24
5.1. Valla de madera	25
5.2. Cartelería urbana	25
PARTE II. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	31
1. Condiciones generales de recepción de los productos.....	31
1.1. Código Técnico de la Edificación: edificios y urbanización anexa	31
1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC).....	32
1.3. Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida	34
2. Relación de productos con marcado CE.....	35
2.1. Otros (Clasificación por material).....	36
2.1.1. Madera	36
PARTE III. GESTIÓN DE RESIDUOS	37
1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra	37
2. Prescripción de carácter general.....	37
3. Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra	38
4. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra	41

5. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión	42
ANEJOS	44
Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras	44

PARTE I. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

1. Acondicionamiento del terreno.

1.1. Desbroce y limpieza del terreno

Descripción

Ejecución de los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Prescripciones sobre los productos.

Prescripciones sobre los productos

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

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**
 - Limpieza y desbroces del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa. La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

– Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

- Tolerancias admisibles

En la explanada se dispondrán estacas a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por la Empresa Contratista a su cargo. Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono a la Empresa Contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

Si la dirección de obra estimase algún cambio, respecto de los planos definidos (cambios de pendiente, etc.), se realizará sin abono complementario alguno.

No se aceptarán franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

- Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación:

- Limpieza y desbroce del terreno.
- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
- Retirada de tierra vegetal.
- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

1.2. Vaciados y excavaciones

Descripción

Excavación para explanación, rebaje, vaciados o caja de pavimento, a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (tierra, tránsito y roca), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor, voladura). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además, se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Clasificación del tipo de terreno

El terreno a excavar puede clasificarse en tres tipos según los medios necesarios para su ejecución; tierras, tránsito y roca. La clasificación previa en uno u otro tipo de terreno es básica para el tratamiento de la unidad de obra, elección de los medios para su ejecución y el precio final de la misma.

Roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos o martillo rompedor. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas, una característica de las mismas que las clasifica bastante significativamente en cuanto a su dureza y, se viene utilizando tradicionalmente para clasificarlas en cuanto a su ripabilidad o volabilidad. Así es posible realizar el arranque con equipos mecánicos hasta rocas con velocidades sísmicas menor a 3.000 m/s, las rocas con velocidad sísmica superior a 3000 m/s requieren voladura. Para la medición de la velocidad sísmica del terreno se emplean fundamentalmente dos métodos: el método de reflexión se emplea para definir grandes estructuras a distancias kilométricas; el método de refracción se emplea para definir estructuras en rangos de distancias de centenares o decenas de metros.

Tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que, no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

Tierras: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

En su caso también podremos atender al ensayo SPT para la clasificación del tipo de terreno:

- Se consideran tierras si presenta un ensayo SPT < 50.
- Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora, que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
- Se considera roca si presenta rebote en el ensayo SPT, salvo que el estudio geotécnico del proyecto establezca otro criterio.

Proceso de ejecución

Ejecución

La Empresa Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno que sean apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y

mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua, así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de excavación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- Excavación para cajas de pavimento y vaciado:

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.

Se entiende que el vaciado de sótano se hace en terrenos con o más lados fijos donde es posible la maniobrabilidad de máquinas o camiones sin gran dificultad.

El vaciado se podrá ejecutar:

- Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.
- Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación, se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

Para el caso de que el material de la excavación sea roca se atenderán particularmente las siguientes prescripciones:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Angulo de talud superior al especificado en más de 2º.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas.

Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado o excavación, el fondo de la misma se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista. Se hará una revisión general de las edificaciones medianeras e infraestructuras, en su caso, para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

- Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

1.3. Retirada y carga de los materiales de desbroce

Características técnicas

Retirada y carga sobre camión o contenedor de los materiales de desbroce, previamente troceados y apilados, con medios manuales.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra del soporte.

Se comprobará que la broza se encuentra debidamente troceada y apilada.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución.

Retirada y carga de los materiales de desbroce.

Condiciones de terminación.

Se comprobará que la superficie está totalmente limpia de restos vegetales cortados.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye el transporte.

2. Instalaciones

2.1. Red de riego

2.1.1. Canalizaciones

Descripción

Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego formada por tuberías termoplásticas, con disposición enterrada en zanja sobre cama de arena, o bien en superficie.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal de canalización realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: replanteo y comprobación del lecho de apoyo, transporte hasta el tajo, ejecución de cama de apoyo y colocación sobre ella de la tubería, montaje de juntas. Se incluye la parte proporcional de uniones y elementos auxiliares de montaje y acabados. Se incluyen las pruebas sobre la tubería instalada.

No se incluye en la valoración el relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno hasta 30 cm por encima de la generatriz, ni relleno del resto de zanja, ni compactación final. Según se especifique en proyecto se ejecutará el relleno con material granular o con hormigón en masa.

No se incluyen las unidades de excavación de la zanja, ni tampoco la preparación del lecho o fondo de la excavación. Los agotamientos de la excavación que puedan ser necesarios están excluidos. Este capítulo no es aplicable a tubos hincados.

Prescripciones sobre los productos

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

Todos los elementos a instalar en obra deberán llevar el sello CE.

Tuberías termoplásticas cumplirán lo establecido en el capítulo 5.2.2 de este Pliego.

Camas de apoyo. Ver capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

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

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Con respecto a la estabilidad de los taludes ver capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Con respecto a la profundidad de las zanjas ver apartado capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

El ancho de zanja debe corresponder al que figure en los planos. Como referencia: el ancho debe ser al menos, el diámetro exterior de la conducción más 400 mm para diámetros nominales de tubería hasta 225 mm, el diámetro exterior del tubo más 500 mm para diámetros nominales entre 225 y 350 mm, y el diámetro exterior más 700 mm para diámetros nominales entre 350 y 700 mm, todo ello para posibilitar la compactación y los movimientos seguros del personal.

Respecto a la instalación de las tuberías en zanja y cubrición de las mismas ver el apartado capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Cuando las conducciones deban atravesar muros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos entre distintos materiales.

Proceso de ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Camas de apoyo: ver apartado capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Replanteo: Se fijarán puntos de referencia de alineación y de nivel.

Colocación y alineación: ver apartado capítulo Arquetas, pozos y marcos y Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Refuerzos: ver capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Rellenos: ver capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Compactación: ver capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Banda de señalización: ver capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), plásticos (17 02 03, madera (17 02 01), hormigón (17 01 01).

Condiciones de terminación

Inspección visual de los elementos instalados, con especial atención cuando se dispongan enterrados.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos de la instalación.

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Coinciden con las que se indican en el capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

2.1.2. Válvulas, contadores y terminales

Descripción

Instalación de dispositivos pertenecientes al equipamiento de riego, como los elementos de enlace y conexión con las tuberías, o los destinados a cortar el paso del agua de riego, evitar su retroceso, reducir su presión, proteger la instalación, contabilizar el volumen de agua suministrado, o comandar el agua empleada en el riego según NTE-IFR. Se incluyen:

Válvulas: corte, retención, antirretorno, reductoras de presión, alivio, reguladora de presión, electroválvulas, grifos, válvulas de aire o ventosas, manómetros.

Filtros: de anillas y de mallas.

Manómetros y demás instrumentación de control.

Contadores volumétricos, de chorro único, de chorro múltiple, tipo woltman y rotámetros.

Elementos terminales: bocas de riego, aspersores, difusores y microdifusores, nebulizadores, borboteadores, toberas de inundación, emisores, goteros, tuberías portagoteros, etc., según sistema de riego.

Elementos de enlace y conexión: codos, tes, adaptadores, reductores, racores, carretes, bridas, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de elemento colocado. La unidad de obra incluye: replanteo y comprobación del tramo de conducción donde se vaya a colocar, transporte hasta el tajo y montaje del elemento, incluyendo

bridas, juntas tóricas, tornillería y resto de pequeño material necesario para su correcta colocación. Se incluyen las pruebas de estanqueidad y funcionamiento del elemento.

No se incluye en la valoración la excavación, en caso necesario, ni el relleno. Tampoco se incluye la construcción, ni colocación de arquetas u otros elementos que no estén descritas en la partida.

Prescripciones sobre los productos

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

Todos los elementos tendrán un diámetro y soportarán una presión nominal acorde a la conducción en la que se vayan a instalar.

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

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

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

Todos los elementos a instalar en obra dispondrán de marcado CE.

Las válvulas cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN 1074-1:2001, UNE-EN 1074-2/A1:2004, UNE-EN 1074-3:2001, UNE-EN 1074-4:2001, UNE-EN 1074-5:2001, UNE-EN 1074-6:2011, ISO 9635-1:2014, ISO 9635-2:2014, ISO 9635-3:2014, ISO 9635-4:2014, ISO 9635-5:2014, ISO 9644:2008, UNE 68074, ISO 7714:2008, UNE-EN 736-1:1996, UNE-EN 736-2:1998 y UNE-EN 736-3:2008.

Los filtros cumplirán lo establecido en las normas ISO 9912-1:2004, ISO 9912-2:2013 y ISO 9912-3:2013.

Los contadores cumplirán lo establecido en las normas ITC/279/2008, UNE-EN 14268, O.M. 28-12-88 y ISO 16399:2014.

Los aspersores cumplirán lo establecido en las normas ISO 7749-1:1995, ISO 15886-1:2012, ISO 15886-3:2012, UNE 68072:1986, UNE-EN 13742-1:2006, UNE-EN 13742-2:2006.

Los difusores cumplirán lo establecido en la norma UNE-ISO 8026:2012.

Los emisores, goteros y tuberías portagoteros cumplirán lo establecido en las normas UNE 53367-1:2014, UNE 53367-2:2014, UNE-EN 13635:2007 y UNE-EN ISO 9261, 2010/ERRATUM 2011.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El material de válvulas y demás elementos serán compatibles con el material de las tuberías en que se coloquen.

Proceso de ejecución

Ejecución

Antes de efectuar modificaciones en la instalación existente, que produzcan variaciones constantes en la presión y caudal del suministro, será necesario un estudio realizado por un técnico competente.

Todos los elementos se instalarán de forma que el eje de accionamiento o dispositivo de medición quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

Los elementos terminales se colocarán según instrucciones del fabricante para asegurar su correcto funcionamiento.

Los equipos de filtrado se colocarán de tal forma que faciliten las labores de mantenimiento y siempre con las prescripciones de instalación del fabricante.

La distancia entre los diferentes elementos a instalar en la tubería, y en el fondo de la zanja o arqueta será la necesaria para facilitar el montaje y desmontaje del elemento.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01) y madera (17 02 01).

Condiciones de terminación

Inspección visual del elemento instalado, sin goteo o manchas de humedad.

Comprobación del funcionamiento básico del elemento instalado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Serán necesarias pruebas de funcionamiento tras la instalación de los elementos.

A petición de la dirección Técnica, se deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos de la instalación.

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Se evitará en la medida de lo posible que los elementos terminales de difusión se obturen como consecuencia del movimiento de tierras posterior a su instalación. Así mismo, se evitará pasar por encima de los elementos de riego dispuestos en superficie.

3. Pavimentos y solados

3.1. Pavimentos de áridos

Descripción

Pavimentos continuos de firmes en espacios urbanos con áridos seleccionados, dispuestos en una o varias capas granulares sobre la explanada del terreno, aplicando tratamientos sobre él para aumentar su compacidad, cohesión y resistencia; como la compactación por apisonado y el riego con agua, la adición de aglomerantes o ligantes hidráulicos como el cemento o la cal; u otros productos cohesionantes como son las resinas de fijación, emulsión de polímeros, sales minerales, encimas, etc.

También son conocidos como firmes no pavimentados; o bien, pavimentos: compactados o estabilizados, de tierra (finos de zahorra) o arena morterenga, naturales o ecológicos, de terrizo continuo, etc. incluyendo o no áridos apropiados para el drenaje del agua de lluvia en la propia capa de rodadura, o en una sub-base de áridos dispuesta a tal efecto.

Son de uso frecuente para acondicionar y mejorar suelos existentes, en parques, jardines, sendas, carriles bici, vías verdes, áreas infantiles, explanadas, por su integración en paisajes naturales y entornos urbanos históricos. Destinada a tránsito peatonal, ciclistas, tráfico o aparcamiento de vehículos ligeros.

No se contemplan en este apartado la preparación de la explanada sobre el terreno, ni los elementos de separación o de borde (bordillos, traviesas, bandas metálicas, etc.), ni el drenaje superficial complementario o encintado, cunetas, etc.

Los tipos más tradicionales de este pavimento se construyen compactando una sub-base de zahorras con áridos más gruesos sobre la explanada, y sobre ésta una capa de menor espesor de arena morterenga de áridos más finos, con maquinaria pesada y riego de agua. Otros más recientes incorporan productos aglomerantes en el riego que aumentan excepcionalmente el CBR y la resistencia a la erosión. Tal es el caso de los pavimentos de terrizo: compuesto por calcín de vidrio, reactivos básicos y áridos calibrados de variada naturaleza para obtener diferentes colores. Se utiliza como ligante el cemento de vidrio (se obtiene con una temperatura muy inferior a los cementos convencionales e incorpora desechos micronizados del proceso de reciclado del vidrio), impide el crecimiento de hierbas. Su superficie es auto cicatrizante para las pequeñas fisuras que puedan aparecer por movimiento de la sub-base. No se forma polvo, ni barro, y puede ser impermeable e inundable.

Dependiendo de la cohesión y resistencia en superficie alcanzadas, y de las condiciones climatológicas del lugar (fundamentalmente, la intensidad pluviométrica) y el uso, por lo general no han de superarse pendientes del 15 %; con el objeto de limitar su erosión y los costes asociados de mantenimiento.

En parques, puede aplicarse también mediante riego por aspersión sobre los taludes, incluso conteniendo plantaciones. En este caso se estabiliza el terreno obteniendo una mayor cohesión superficial y resistencia a la erosión, lo que limita la formación de cárcavas.

Se debe favorecer el uso de áridos reciclados siempre que se cumplan las prescripciones que se detallan posteriormente, para mejorar la sostenibilidad de las soluciones.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado, incluyendo suministro, extensión, rasanteo y tratamientos previstos (riego con agua, producto específico y compactado). En su caso, disposición de capa drenante de grava, malla drenante, malla anti hierba, etc.

Prescripciones sobre los productos

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

Se dará preferencia a la utilización de áridos reciclados para la sub-base siempre y cuando éstos hayan sido suficientemente caracterizados y presenten similares prestaciones que los áridos de cantera; además, se cuente con la autorización de la dirección de obra.

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

Si es posible, se han de utilizar los áridos del terreno donde se va a intervenir, realizando previamente un tratamiento, selección o mezcla con el árido aportado. Se reduce así el transporte y aporte de material para la sub-base o el pavimento.

Se dará preferencia a la utilización productos con etiquetado ambiental, por su durabilidad, material procedente de reciclado y contenido de material reciclado; material reciclable, reducción de residuos, ...

Dependiendo del tipo de pavimento elegido, pueden intervenir en la unidad de obra algunos de los siguientes productos.

Áridos clasificados para la sub-base y el pavimento.

Para la sub-base se han de utilizar preferentemente zahorras artificiales o de machaqueo. Habitualmente: ZA-20, ZA-25, o ZA-45. En caso de no disponer de éstas, podrán utilizarse Zahorras naturales ZN-40.

Las características de las zahorras a utilizar son las siguientes:

Limpieza. Estarán exentas de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otro contaminante que pueda afectar a la durabilidad de la capa. En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a 2. El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1., para el tipo de tráfico de estos caminos: EA > 30 o 35.

Plasticidad. El material será “No Plástico” según la Norma UNE 103104 para zahorras artificiales.

Resistencia a la fragmentación. El Coeficiente de Los Ángeles, según la Norma UNE-EN 10972 para zahorras artificiales, no podrá ser superior a: para T00 a T2 valor 30; para T3 a T4 y arcenes valor 35. Para materiales reciclados y zahorras naturales podrán ser cinco unidades superiores, si cumplen la granulometría.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de los husos fijados en las tablas de zahorras naturales y zahorras artificiales para los correspondientes porcentajes de cernidos acumulados por tamices preestablecidos.

Si se dispone una sub-base con la finalidad de servir como capa de drenaje del pavimento, se utilizará una grava de granulometría discontinua, o bien gravilla, sobre la que se dispondrá un fieltro filtrante.

Para la capa de pavimento se pueden utilizar áridos seleccionados, habitualmente arena de machaqueo o tierra morterenga, con diferentes denominaciones, según el lugar.

Las características de los áridos seleccionados son:

Granulometría, 0 a 6 mm.

Limpieza, de finos y arcillas, y restos de obra.

Resistencia a la fragmentación

Para tráficos de menos de 800 vehículos pesados por día, podrán utilizarse en sustitución de las zahorras materiales granulares reciclados y áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, siempre que se declare el origen de los materiales y que se cumplan las prescripciones técnicas anteriormente indicadas. En el caso de materiales reciclados, el valor del coeficiente de los Ángeles podrá ser superior en 5 unidades a los valores exigidos para áridos naturales siempre que su composición granulométrica se adapte al huso ZAD20 del art. 510 del PG-3.

Aglomerantes, ligantes, o productos cohesivos:

Agua. Las características del agua a utilizar serán adecuadas al tipo de árido.

Cemento. (Ver parte II, cemento y RC-16)

Calcín de vidrio o Cemento de vidrio ecológico (fabricado a una Tª notablemente inferior a la del cemento convencional, además, aprovechando el material de desecho que normalmente se descarta de las plantas de reciclado de vidrio)

Cal (Ver parte II, cemento y RC-16)

Otros: Resinas de fijación, Emulsión de polímeros, Sales minerales, Encimas, etc., ... son productos específicos utilizados por empresas especializadas. Facilitan la documentación (marcado CE, certificado de garantía del fabricante) ...a la dirección de obra ...

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En caso de emplearse un tipo de pavimento utilizando productos cohesivos específicos, es recomendable que los trabajos sean realizados por empresas especializadas, dotadas de personal técnico y mano de obra experta, al objeto de obtener las propiedades mecánicas y estéticas deseadas.

Inicialmente se habrá realizado un estudio previo del terreno.

Replanteo, comprobación de niveles, rasanteo y marcas de referencia sobre la explanada o firme existente. También, la no existencia de pendientes excesivas, desniveles, ni charcos.

En su caso, que se ha realizado el desbroce y/o limpieza de restos de obra, humectación, etc.

Es adecuado el cajeadado y en su caso, se han colocado los elementos de borde, y se han cerrado las zanjas de instalaciones.

Comprobación de la explanada o capa de firme intermedia sobre la que se va a disponer este pavimento. En general, el soporte (capas inferiores) a partir del cual ejecutar el pavimento se debe reunir las siguientes características adecuadas de estabilidad dimensional, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad y nivelación, en función del sistema de colocación que se vaya a emplear, de las características del terreno, intensidad de tráfico y de los agentes meteorológicos previstos. No deben pavimentarse sobre explanadas con un índice CBR < 5 sin previamente haberlas corregido.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde su construcción, como por ejemplo en el caso en tratamiento del terreno con suelo-cemento.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

Planeidad y nivelación:

Se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con el espesor áridos que se van a disponer encima, sin llegar a reducirse el espesor mínimo especificado. No se han de apreciar zonas localizadas donde pudiera resultar excesivo el espesor para alcanzar la rasante de proyecto. Desviación máxima con regla de 2 m: no excede de 2 cm.

Humedad:

Se comprobará que no hay exceso de humedad en la explanada antes de verter el árido. Comprobar que la superficie está aparentemente seca.

En algunas superficies como soportes preexistentes (camino, o áreas transitadas anteriormente) en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el estado de la superficie, como pavimentos agrietados, piezas sueltas, ... Se optará por aprovechar las propiedades resistentes del firme, mejorándolo en el caso de que este no fuese suficiente. Cuando la infraestructura de partida sea un camino, habrá que determinar su capacidad portante actual para la mejora de la capacidad portante.

Proceso de ejecución

Ejecución de capa de sub-base

Extensión, humectación y compactación por tongadas del material de zahorra para conformar la sub-base del pavimento, según tipo y espesores indicados en proyecto, de manera que se alcance la densidad requerida. Variando habitualmente de 15 a 20 cm, según CBR obtenido.

Ejecución de capa de pavimento

Extensión del árido en la zona delimitada para conformar la capa de pavimento, en un espesor de 6 a 8 cm, nivelándolo hasta alcanzar el nivel de referencia marcado; evitando la reducción de espesor cuando se haya compactado.

En caso de no utilizar un producto cohesionante.

Se ha de compactar la capa de árido de forma mecánica, realizando unas tres pasadas hasta obtener la densidad deseada. Para facilitar el compactado se aplicará un riego de agua entre pasada y pasada.

En el caso de aplicación de un cohesionante.

No realizar los trabajos, si hay previsión de lluvias en 2 o 7 días, según si es verano o invierno, que podrían realizar el lavado del producto aplicado en la capa de árido. Algunos productos endurecen al producirse la evaporación de la humedad en el terreno. Tampoco aplicar con riesgo de heladas.

Diluir el cohesionantes en agua en el tanque o depósito sin que se forme espuma, en la proporción que indique el fabricante para obtener el rendimiento mínimo en la superficie (litros/m²). Las cantidades necesarias pueden variar, dependiendo del grado de humedad del terreno, de la atmósfera, y de la temperatura. También va a influir la granulometría del árido. A mayor proporción de finos se ha de incrementar la ratio de dilución. Esto se ha de decidir al comienzo de los trabajos, y realizar los ajustes necesarios durante la ejecución de la unidad de obra.

Realizar un primer riego de forma homogénea; distribuirlo mediante riego o aspersión sobre la capa de árido, con el producto diluido para que se vaya empapando el terreno.

Cuando el producto se haya absorbido, realizar un segundo riego, también con el producto diluido hasta que el suelo haya alcanzado un grado de humedad óptima para poder proceder a la compactación a densidad máxima. Si se ha mojado en exceso, habrá que esperar; pero no demasiado porque el producto empieza a endurecer. En el caso de que los riegos no hayan producido suficiente humedad, se puede regar con pequeñas cantidades de agua.

Cuando se haya absorbido el producto (se aprecian en superficie sólo manchas de humedad y no color blanquecino del producto), realizar la compactación. Pasadas 24 horas se vuelven a realizar otros dos riegos más y compactado.

Comprobar que la superficie del terreno va quedando blanquecina donde se aplica el producto. Esto va indicando, a modo de regla visual, dónde puede haber exceso o defecto de producto. En su caso, corregir aplicando más producto donde corresponda.

El tiempo de endurecimiento es de 2 a 20 días, dependiendo del uso que se vaya a hacer sobre él y las condiciones atmosféricas. Se ha de limitar pues su acceso.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con a su código LER son tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

Tolerancias admisibles

Planeidad de la superficie. 10 mm / 2 m

Nivel: ± 10 mm

Desviaciones en la pendiente: 1%, siempre y cuando ello no produzca encharcamientos.

Condiciones de terminación

En el caso de que hubieran quedado en exceso algunos áridos sueltos (sin adhesión a los finos y a la base estabilizada), éstos se han de retirar barriendo con un cepillo. Si se aprecian en zonas localizadas, o junto a elementos de la urbanización, vacíos de árido en superficie, éstos han de ser rellenados y tratados de forma puntual hasta regularizar la superficie en color y textura.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se recomienda la formación de unidades de inspección con un tamaño aproximado de 200 m².

De la preparación:

Aplicación de aglomerantes: comprobar dosificación o rendimiento por metro cuadrado.

Desviación máxima medida con regla de 2 m: 10 mm.

Comprobación de la superficie de acabado:

Comprobar la eliminación de restos de obra y limpieza del material sobrante.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el pavimento sea transitado antes de tiempo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores que pudieran deteriorarlo, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc. la zona sobre la que se va a intervenir.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No han de realizarse verificaciones o pruebas finales sobre el pavimento.

4. Jardinería

4.1. Plantaciones

Descripción

Suministro y plantación de especies vegetales para su colocación en espacios ajardinados o en elementos aislados (alcorques, maceteros, etc.). Las especies según su porte se pueden clasificar principalmente en: herbáceas, arbustivas y arbóreas.

En las especies a plantar se indicará o bien la edad, o la altura, o el perímetro del tronco, o diámetro del contenedor debido a la gran variabilidad de precios en función del estado vegetativo. Las plantas se comercializan generalmente en semilla, en contenedor, en cepellón y ocasionalmente con raíz libre.

La separación entre plantas se establecerá en el proyecto, adaptándolo a cada especie concreta y al uso paisajístico que se quiera lograr, relleno, tapizantes, etc.

Todas las especies vegetales a plantar se identificarán en proyecto mediante su nombre científico, siendo aceptable a su vez su identificación mediante el nombre vulgar, siempre que aparezca el nombre científico a continuación.

Criterios de medición y valoración de unidades

U. de especie vegetal realmente plantada. La unidad de obra incluye: comprobación del lugar de plantación y replanteo, transporte hasta el tajo, apertura de hoyo o preparación del terreno, plantación y cubrición con tierras propias o de aportación, en caso necesario, primer riego y mantenimiento (poda, riegos y abonados) durante el plazo de garantía, así como limpieza final. Se

incluye la parte proporcional de elementos auxiliares de la plantación (tutorización, macarrones de aireación, etc.).

No se incluye en la valoración la aplicación de enmiendas al suelo. Tampoco se incluye la preparación y nivelación del terreno.

Prescripciones sobre los productos

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

Todas las especies vegetales a plantar deberán llevar el pasaporte fitosanitario y estarán ausentes de enfermedades y plagas.

Todas las especies deberán ser examinadas a pie de obra por la dirección de la obra antes de proceder a su plantación.

Se podrán almacenar en obra las especies a plantar por un tiempo limitado, en función de la especie.

En el caso de comercialización de las especies en semillas, éstas pertenecerán a especies indicadas y, además, de poseer una pureza, igual o superior al 80%, estar ausentes de toda suerte de plagas y enfermedades en el momento del suministro y que posean un poder germinativo superior al 85%.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto, y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes para el buen desarrollo de las plantas, y será como norma general, un vivero o comercial acreditado el que suministre las especies.

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades señaladas en el proyecto y planos, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y trasplante que, asimismo, se indiquen. Las plantas suministradas en contenedor o cepellón poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las raíces suficientes para establecer prontamente un equilibrio de la parte aérea. Las plantas estarán ramificadas desde la base y se encontrarán abundantemente provistas de hojas en el caso de especies perennes.

Se deben rechazar las plantas en las que se aprecie:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera se aprecie que sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Hayan sido cultivadas sin espaciado suficiente.
- Hayan tenido crecimiento anormal, tanto en exceso como por defecto, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- En su caso, que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

En la medida de la posible se seleccionarán especies autóctonas que requieran bajas demandas hídricas y que dispongan de fácil adaptación y arraigo. En general se plantarán especies existentes en las cercanías que aseguren el éxito de la plantación.

En la plantación de arbustos, las especies vegetales deberán cumplir con el tamaño, desarrollo y forma específica en el proyecto. A ser posible procederán de zonas con condiciones edafoclimáticas semejantes e incluso menos favorables para lograr un mejor desarrollo. Serán abundantemente ramificadas sin presentar ramas defectuosas o con podas excesivas para que las plantas presenten su forma natural. Poseerán un sistema radicular en el que se hayan desarrollado las raíces suficientes que permitan rápidamente un equilibrio con la parte aérea. Las plantas que hayan sido colocadas en maceta habrán homogeneizado el cepellón antiguo con el nuevo formando un todo, las raíces del arbusto no deberán nunca salir de la maceta y habrán estado colocadas durante un año como mínimo en dicha maceta.

Con carácter general, serán rechazadas las plantas que presenten daños en las hojas, ramas, tronco y raíces, que presenten falta de vigorosidad, decoloración de hojas, etc. y que las que puedan ser portadoras de enfermedades. Se prestará especial atención a la presencia de insectos, hongos o enfermedades siendo rechazadas aquellas partidas que los padezcan. No se admitirán plantas en las que en la carga hayan sido maltratadas, habiéndose producido roturas de ramas o cepellones o que hayan sufrido fuertes sequías.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se prestará especial atención a los suelos en los que se pretenden realizar las plantaciones, considerando como suelos aceptables aquellos que reúnen las siguientes condiciones:

- Granulometría gruesos: menos del 4% de elementos mayores de 5 cm. Menos del 10 % de elementos comprendidos entre 1-5 cm. Menos del 25 % de elementos entre 2-10 mm.
- Granulometría finos: arena del 60-90 %. Limo y arcilla 10-40 %. Cal < 30%. Materia orgánica > 2%.
- En el caso de suelos de aportación, se cuidará que dispongan de las características granulométricas anteriores.

El considerar un suelo aceptable en conjunto, no será obstáculo para que haya de ser modificado en algunos casos concretos, cuando vayan a plantarse especies vegetales con ciertos requerimientos específicos, como ocurre por ejemplo con las plantas de suelo ácido, que no toleran la cal.

Será necesario conocer la existencia de redes enterradas para evitar dañarlas en la excavación, y sobre todo para que los sistemas radiculares no las perjudiquen. En ocasiones se pueden colocar geotextiles anti raíces para la protección de elementos constructivos e instalaciones.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se cuidará la plantación de las diferentes especies, con el fin de evitar que el sombreado de las especies con mayor porte, afecten a las de menor porte, a no ser que en proyecto se indique lo contrario.

También se pondrá especial atención al marco de plantación para que no se produzcan solapamientos de los sistemas radiculares y de la parte aérea de las especies a plantar.

Se comprobará que el pH de los suelos es compatible con las especies a plantar. También se comprobará la naturaleza de los suelos a realizar la plantación, con el fin de que las plantas puedan arraigar con éxito.

Proceso de ejecución

- Ejecución

El replanteo se efectuará teniendo presentes los planos y marcando con estacas o elementos similares los lugares previstos para la colocación de las especies vegetales.

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, función del uso a que se destina, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que puedan plantear la erosión. La condición física y química del terreno, aunque haya sido definida en el proyecto, puede quedar modificada por los movimientos y aportación de tierras y por la compactación originada por el extendido de tierras. Establecido ya el suelo real, resulta necesario conocer las modificaciones introducidas. Aunque no figuren en proyecto, se podrán realizar los siguientes análisis y pruebas: permeabilidad del suelo y subsuelo en las superficies a plantar, análisis químico, carencia de elementos fertilizantes y pH, contenido en materia orgánica y composición granulométrica.

Conocidos estos datos, se podrá decidir: incorporar materia orgánica o realizar enmiendas.

Previo a la plantación de las especies vegetales se debe preparar el suelo, consistiendo en las siguientes labores:

Laboreo cuyo objetivo es mullir el suelo, alternando la disposición de los horizontes, hasta una profundidad aproximada de 25-30 cm. El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea bajo, de otra manera, es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la cualidad que se intenta mejorar con el laboreo. Como complemento del laboreo, puede ser necesario proceder a la eliminación tanto de piedras y de cualquier otro objeto extraño.

Excavaciones que son las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones. La excavación se efectuará, dentro de lo posible, con la mayor antelación sobre la plantación para favorecer la meteorización de las tierras. Cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen, mayor que el ordinario, de tierra de buena calidad, disponible en su entorno inmediato. El tamaño de la planta condiciona directamente el tamaño del hoyo por la extensión del sistema radical o dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña.

Antes de la plantación, se presentará la planta, y se echará en el hoyo la cantidad necesaria de tierra para que el cuello de la raíz quede luego al nivel del suelo o ligeramente más alto. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término, alrededor del 15%. La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso del proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas.

El relleno posterior a la plantación serán del mismo volumen que la excavación, a excepción de la plantación desde maceta o cepellón. En los casos de suelos aceptables, se harán con el mismo material excavado. Si los suelos no reúnen condiciones suficientes la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta, es por ello que se realiza la poda de plantación (en caso de que no se haya realizado en origen). Se ejecuta esta poda para reducir el sistema aéreo de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración. Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla.

El riego de plantación tiene como misión proporcionar una mínima humedad al suelo para facilitar el arraigo de la plantación.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas y a sumergir las raíces, en una solución que impida la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel. El trasplante con cepellón es obligado para las coníferas y para las especies de hojas perenne. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda, en los ejemplares de gran tamaño y desarrollo, los más comunes son envoltura de yeso, escayola, madera, etc. En todo caso, la envoltura se deslizará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea las raíces. En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la de plantación a raíz desnuda.

Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrá en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones: los vegetales no arbóreos deben plantarse a distancias superiores a su altura, o a distancia igual o superior a la mayor dimensión que proyectan perpendicularmente sobre el suelo. De estas dos cifras, correspondientes a plantas adultas, se tomará la mayor. La estimación anterior puede aplicarse también a los árboles en muchos casos.

La plantación en general debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes o fuerte calor. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves. En los lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero y marzo.

La plantación a raíz desnuda de especies de hoja caduca ha de hacerse como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. Sin embargo, se presenta con alguna frecuencia la necesidad de plantarlas cuando su foliación ha comenzado, la operación se llevará a cabo, en ese caso, tomando las siguientes precauciones adicionales:

- Poda de la parte aérea, para facilitar el equilibrado de la especie, además de ayudar al arraigo del sistema radical. En la poda se procurará conservar la forma del árbol
- Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes de enraizamiento.
- Protección del tronco contra la desecación.
- Cubrición de la base de los árboles o arbustos, hasta una altura de 20 cm. para estos últimos y de 40 cm. para los primeros.
- Riegos frecuentes en el hoyo y sobre tronco y ramas.

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo. El riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón, donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra que lo rodea. Por regla general, y dependiendo de la época y lugar de plantación (por ejemplo, textura arenosa o arcillosa) se suministrarán las siguientes cantidades de agua:

- Arbustos de más de 200 cm de altura: 20-50 l, según humedad inicial del terreno.
- Arbustos de 40-200 cm de altura: 5-15 l, según humedad inicial del terreno.
- Arbustos de 40 cm de altura, como máximo: 1-3 l, según humedad inicial del terreno.
- Plantas de flor anuales, bianuales y carnosas grandes: 0,5 -1 l, según humedad inicial del terreno.
- Plantas de flor anuales, bianuales y carnosas pequeñas: 0,-0,5 l, según humedad inicial del terreno.

En las plantas de hojas perennes o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no es posible o no es suficiente. Se recurre entonces a la fijación por medio de arriostramientos con maderas (caso de palmáceas) "vientos", cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura convenientemente y por otro lado se anclan al suelo. En estos casos debe protegerse la corteza del árbol. Vientos y tutores deben tensarse periódicamente, y se mantendrán durante un mínimo de 2 periodos de vegetación. Debe vigilarse, así mismo, la verticalidad tras una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04), residuos no especificados en otra categoría (06 10 99), plásticos (17 02 03), hierro y acero (17 04 05), residuos de corteza y madera (03 03 01) y residuos de poda (02 01 03).

Condiciones de terminación

Inspección visual de la plantación. Revisión correcta colocación de tutores, tensores y sistemas de riego ya instalados.

Conservación y mantenimiento

El mantenimiento de la plantación se realizará durante el periodo de garantía, de acuerdo con las operaciones definidas en este apartado. La Empresa Contratista deberá presentar, ante la dirección de obra, un contrato con una empresa especializada que cubra dichas labores durante el plazo de garantía, y además se prolongará hasta el momento en el que se levante un Acta de entrega del mismo ante la empresa adjudicataria.

Después del riego post-plantación, el calendario de riegos podrá ser en función de las especies, un riego cada 15 días durante los tres meses siguientes a la plantación y, durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre; durante el resto del año se realizará un riego mensual; se exceptuarán los meses en que se produzcan lluvias acumuladas superiores a 75 l/m². El número total de riegos durante el periodo de garantía no será inferior a 16 en función de las diferentes especies plantadas.

Durante el primer año de plantación se podrán aportar 300 g. por árbol de abono complejo 15-15-15 en cinco aplicaciones, la frecuencia de estas será mayor en la época de actividad vegetativa mayor. De igual manera a cada árbol se le aportará de 3 a 5 Kg. de estiércol por año. Este estiércol deberá tener una mezcla de cama y deyecciones de ganado debidamente fermentados para evitar proliferación de malas hierbas. Deberá tener un contenido de Nitrógeno superior al 3,5 % y una densidad aproximada de 0,7. Tras cada abonado hay que efectuar abundante regado.

Para llevar a cabo las operaciones de poda, se seguirán rigurosamente las normas siguientes:

- No se podan los arbustos de hoja perenne.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año se podan en otoño.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podan después de la floración.
- Los arbustos de follaje ornamental se podan en otoño. En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas (escamonda).

Se deben realizar operaciones de rotura de la costra superficial del suelo, con la finalidad de hacerlo más permeable al aire y al agua y de disminuir la evaporación rompiendo los tubos capilares que puedan haberse formado. Suele aprovecharse esta operación para extirpar al mismo tiempo las malas hierbas (escarda). Pueden hacerse a mano, con herramientas adecuadas o a máquina cuando el carácter de las plantaciones lo permita.

Una vez en el periodo de garantía se procederá a la sustitución de las plantas muertas, o de las desaparecidas por cualquier motivo, por otras que correspondan a la misma especie y características requeridas en el proyecto. Durante el periodo de mantenimiento, y con una periodicidad mensual, se realizará un recuento de las plantas, procediéndose a la reposición de las mismas en caso necesario. El plazo de reposición será de 15 días, excepto en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, donde la reposición se realizará durante la primera quincena de octubre.

No se aceptarán sustituciones en los árboles de porte ejemplar. Para los arbustos y matas el porcentaje de pérdidas no será superior al 10%.

4.2. Tratamientos y cubriciones de suelo

Descripción

Suministro y colocación de elementos o tratamientos cuyo objeto es la cubrición del suelo en espacios ajardinados, bien mediante elementos pétreos, acolchados o plantaciones de especies vegetales tapizantes. Las especies tapizantes generalmente serán herbáceas, aunque también pueden ser arbustivas.

Se incluyen en esta partida la hidrosiembra, consistente en una mezcla de agua con semillas de especies herbáceas y arbustivas, y abono, generalmente inorgánico. Los porcentajes de cada componente pueden variar en función del efecto paisajístico que se pretenda lograr. La aplicación de la hidrosiembra se realiza mediante cañones o mangueras de agua a presión.

Los acolchados más comunes son los restos de poda triturados, la corteza de pino, paja, etc. También se podrían englobar en esta categoría las mallas anti hierbas.

Los elementos pétreos de cubrición más utilizados son las gravas y gravillas en su diferente naturaleza.

Todas las especies vegetales se identificarán en proyecto mediante su nombre científico, pudiendo aparecer a su vez el nombre vulgar.

Criterios de medición y valoración de unidades

M² de tratamiento del suelo realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: comprobación del lugar de tratamiento y replanteo, transporte hasta el tajo, colocación de los elementos de cubrición, así como limpieza de las obras y acabados.

En el caso de hidrosiembra, la unidad de obra incluye: comprobación del lugar de plantación y replanteo, transporte hasta el tajo de todo el material necesario, aplicación de la hidrosiembra y mantenimiento (corte, riegos y abonados) durante el plazo de garantía. Se incluye la parte proporcional de elementos auxiliares del tratamiento, así como las herramientas necesarias.

No se incluye en la valoración la aplicación de enmiendas al suelo. Tampoco se incluye la preparación y nivelación del terreno.

Prescripciones sobre los productos

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

Todas las especies vegetales a implantar deberán llevar el pasaporte fitosanitario.

Todos los productos deberán ser examinados a pie de obra por la dirección de la obra antes de proceder a su implantación.

Se podrán almacenar en obra las semillas de las especies a plantar mediante hidrosiembra por un tiempo limitado. Siendo precisa la inspección detallada de la dirección de la obra antes de proceder a su implantación.

Las especies en semillas de hidrosiembra pertenecerán a especies indicadas, y además, de poseer una pureza, igual o superior al 80%, estarán libres de toda suerte de plagas y enfermedades en el momento del suministro, y poseerán un poder germinativo superior al 85%. Las semillas deberán poseer los certificados pertinentes de calidad.

Todos los productos y elementos a colocar se corresponderán con las señaladas en el proyecto y planos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Ver apartado capítulo Plantaciones

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará la colocación de elementos de cubrición (gravas, acolchados) en los lugares donde se vaya a realizar la hidrosiembra, a no ser que el proyecto especifique lo contrario.

Proceso de ejecución

– Ejecución

El replanteo se efectuará teniendo presentes los planos y marcando con estacas o elementos similares los lugares previstos para la colocación de los elementos o tratamientos.

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, función del uso a que se destina, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que puedan plantear la erosión. La condición física y química del terreno, aunque haya sido definida en el proyecto, puede quedar modificada por los movimientos y aportación de tierras y por la compactación originada por el extendido de tierras, queda establecido ya el suelo real y resulta necesario conocer las modificaciones introducidas. Aunque no figuren en proyecto, se podrán realizar los siguientes análisis y pruebas: permeabilidad del suelo y subsuelo en las superficies a plantar, análisis químico, carencia de elementos fertilizantes y pH, contenido en materia orgánica y composición granulométrica.

Conocidos estos datos, se podrá decidir: incorporar materia orgánica, efectuar aportaciones de tierra morterenca, o realizar enmiendas.

La mejor época para realizar la hidrosiembra es el período otoñal (octubre y noviembre), y ocasionalmente en primavera.

En la aplicación de la hidrosiembra se evitará la proyección directa de la mezcla contra el terreno para evitar la erosión del mismo. En las zonas con fuerte pendiente se cuidará que la mezcla no escurra por la superficie. También se deberá evitar el encharcamiento de las zonas más planas. La hidrosiembra se realizará en dos pasadas, la primera con semillas y la segunda únicamente como riego.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04), residuos no especificados en otra categoría (06 10 99), plásticos (17 02 03), residuos de corteza y madera (03 03 01) y residuos de poda (02 01 03).

Condiciones de terminación

Inspección visual de los elementos pétreos o acolchados de cubrición.

Se comprobará que no se hayan producido erosiones del terreno en la aplicación de la hidrosiembra. También se comprobará que la aplicación ha sido homogénea en toda la superficie.

Conservación y mantenimiento

El mantenimiento de la plantación mediante hidrosiembra se realizará durante el periodo de garantía, de acuerdo con las operaciones definidas en este apartado. La Empresa Contratista deberá presentar, ante la dirección de obra, un contrato con una empresa especializada que cubra dichas labores durante el periodo de garantía, y además se prolongará hasta el momento en el que se levante un Acta de entrega del mismo ante la empresa adjudicataria.

Después del riego post-plantación, el calendario de riegos será un riego cada 15 días durante los tres meses siguientes a la plantación y durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Durante el

resto del año se realizará un riego mensual; se exceptuarán los meses en que se produzcan lluvias acumuladas superiores a 75 l/m². En general, el número total de riegos durante el período de garantía no será inferior a 16.

En las hidrosiembras la superficie sin vegetación no superará el 10% de la superficie total. En caso de ser superior se volverá a realizar la hidrosiembra en aquellas zonas en las que no haya arraigado la vegetación. Se aplicará la misma dosis y con el mismo porcentaje de especies de semillas.

4.3. Eliminación de especies exóticas e invasoras

Especies objetivo

Métodos de eliminación:

Mecánicos: Desbroce, corte manual/mecánico, arranque de raíces o rizomas.

Químicos (si aplica): Aplicación localizada de herbicidas autorizados, como glifosato, siguiendo las normativas.

Frecuencia de los trabajos:

Indicar periodicidad (ej., trabajos en primavera y otoño).

Recolección y gestión del material vegetal:

Materiales invasores deberán recogerse en sacos o contenedores cerrados.

Transporte al punto de gestión de residuos autorizado.

Medidas de prevención ambiental:

Evitar dispersión de semillas durante el transporte.

No usar maquinaria pesada en zonas sensibles o protegidas.

4.4. Revegetación

Especies autóctonas recomendadas

Preparación del terreno

Limpieza ligera y marcaje.

Plantación manual con hoyos de 30x30x30 cm (o según especificaciones).

Uso de sustratos, fertilizantes orgánicos y acolchados biodegradables.

Densidad de plantación

Especificar (ej., 1 planta/3 m² o según la especie).

4.5. Elementos para la fauna

Descripción

Instalación de estructuras para favorecer la biodiversidad local.

Cajas nido para aves o murciélagos.

Refugios para reptiles o anfibios (piedras apiladas, troncos huecos).

Materiales

De origen sostenible y duraderos (madera no tratada, piedra local).

5. Señalización, balizamiento y cartelería urbana

5.1. Valla de madera

Características técnicas

Valla de poste y cuerda de entre 0,9 y 1,1m de altura vista, con dos cuerdas de nilón regenerado. Postes de madera tratada de 8 cm de diámetro con punta de 1,5m de longitud y dos taladros para pasar las cuerdas. Incluso anudados iniciales y finales de tramos. Medida la longitud instalada.

Criterio de medición en proyecto

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

- Del soporte.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

- Ambientales.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Fases de ejecución

Replanteo y marcado de ejes. Corte y ensamble de las piezas. Colocación y fijación provisional de la valla. Aplomado y nivelación. Fijación definitiva de la valla.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de proyecto.

5.2. Cartelería urbana

Descripción

Elementos cuya finalidad es proporcionar información urbana a los peatones y ciclistas, y guiar a los ciudadanos en general de manera cómoda y segura hacia su destino. Los diferentes tipos de elementos se pueden clasificar en: cartelería convencional tipo carretera, señalización informativa urbana recomendada por la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE), placas, paneles informativos, carteles con información variable y sistemas multimedia de información y publicidad.

En general, la cartelería convencional tipo carretera será de uso restringido en accesos de mucho tráfico, travesías, rondas, etc.

La finalidad de la señalización informativa urbana tipo AIMPE es proporcionar información a los usuarios y usuarias sobre lugares de interés en el entorno urbano.

Las placas proporcionan información acerca de los nombres de las calles, de los monumentos, de los edificios patrimoniales, etc. Pueden estar adosadas a fachada o elemento existente. También se pueden colocar sobre poste, como las de señalización peatonal en cruces de calles, que indican el nombre de las calles y la numeración en cada tramo.

También existen paneles informativos cuyo fin es transmitir información más detallada de elementos urbanos con valor histórico, turístico, etc., así como información sobre equipamientos, como son las zonas de juegos, jardines, etc. Se suelen ubicar en las inmediaciones del elemento en cuestión.

La función de los carteles con información variable es proporcionar información en tiempo real sobre diferentes aspectos como son la disponibilidad de plazas de parking, la congestión en las vías principales, radares preventivos, etc. Los paneles de mensaje variable de tráfico sobre pódico no están incluidos en este capítulo.

Los sistemas multimedia de información y publicidad forman parte del mobiliario urbano y su función es proporcionar información a la población usuaria.

Toda la cartelería, descrita en este capítulo, debe incluir un lenguaje inclusivo y tener en cuenta la normativa específica municipal respecto a los diferentes idiomas a introducir.

Criterios de medición y valoración de unidades

El cartel convencional tipo carretera se abonará por m² realmente colocados, y los elementos que permiten el anclaje y la sustentación, por unidad realmente colocadas. Suministro y colocación de poste y montaje de cartel, incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón.

La señalización informativa urbana tipo AIMPE se abonará por unidad realmente colocada, y el poste será abonado por unidad realmente colocada incluidos los elementos de anclaje. Suministro y colocación de un número definido de módulos de señalización informativa urbana AIMPE, para su agrupación en un mismo poste vertical, incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón.

Las placas y paneles informativos se abonarán por unidad realmente colocadas en obra. Suministro y colocación de cada placa o panel, incluidos los accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. En el caso de necesitar postes para su fijación, se incluye el poste y su fijación a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación del poste distinta al hormigón.

Los carteles convencionales tipo carretera sobre poste existe se abonarán por m² realmente colocados, y la señalización informativa urbana tipo AIMPE, placas y paneles informativos sobre poste existe se abonarán por unidad realmente colocada. Suministro y colocación de carteles convencionales tipo carretera, señalización informativa urbana tipo AIMPE, placas o paneles informativos incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios.

Los carteles con información variable se abonarán por unidad realmente colocada en obra. Suministro y colocación de cada cartel, incluidos los accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón. Se incluyen los trabajos de conexión para alimentación y comunicaciones.

Los sistemas multimedia de información y publicidad se abonarán por unidad realmente colocada en obra. Suministro y colocación de cada unidad, incluidos los accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye su fijación a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón. Se incluyen los trabajos de conexión para alimentación y comunicaciones.

Retirada y desmontaje de carteles. Véase capítulo de Demoliciones, levantados y desmontajes.

Prescripciones sobre los productos

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

Toda la cartelería urbana empleada debe disponer de la etiqueta correspondiente al marcado CE.

En la parte posterior de los carteles, se debe colocar el Marcado CE, que incluye los datos del fabricante, y la fecha de fabricación. Es aconsejable indicar la fecha de reposición recomendada y la inscripción del promotor.

Cartelería convencional tipo carretera:

En cuanto a las prescripciones para los carteles, junto con sus elementos de sustentación y anclaje, véase el art. 701 del PG-3. En cuanto a los carteles laterales, véase la norma UNE 12899 como referencia.

Se recomienda que todos los elementos inscritos en los carteles convencionales sean reflectantes y el nivel de retrorreflectancia recomendable, en zonas urbanas, es RA3-ZC. El material reflectante cumplirá las especificaciones generales del art. 701 del PG-3 y sus modificaciones posteriores.

Señalización informativa urbana tipo AIMPE:

En cuanto a las prescripciones de la señalización tipo AIMPE, véase la norma UNE 12899 como referencia.

Puede ser de diversos materiales, como son chapas plegadas de acero o aluminio con un espesor recomendable de 2 mm. También se utilizan perfiles de aluminio extrusionados mediante lamas perfiladas y ensambladas mediante machihembrado. De igual modo, se emplean cajones que permiten enmarcar dos placas de aluminio.

Las dimensiones más utilizadas son 1,5 m de anchura y 0,3 m de altura, aunque existen otras dimensiones recomendadas. Todos los módulos que compongan un mismo conjunto de señales deben disponer de las mismas dimensiones en cuanto a anchura y altura para mantener una coherencia visual.

Se recomienda para los elementos de sustentación de carteles, un perfil de hierro tubular, aluminio, acero galvanizado o sobre columnas rectas troncocónicas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Los báculos deberán estar taponados en su parte superior y dotado de los taladros necesarios para la colocación de los paneles de información. Los báculos deberán estar provistos de la tornillería necesaria para la colocación de los paneles que vayan a sustentar.

Se debe comprobar, en las recomendaciones para la señalización informativa urbana editado por la AIMPE, las indicaciones sobre el código de colores a utilizar en las señales, la tipografía de las letras utilizadas, el emplazamiento de las mismas, etc.

Se recomienda que todos los elementos inscritos en las señales sean reflectantes, para que sean visibles en todo momento. En las zonas urbanas, se recomienda un nivel 2 de retrorreflexión en vías sin iluminación, un nivel 3 en vías normales iluminadas y nivel 3, como mínimo, en vías de gran amplitud. Los materiales retrorreflectantes deben extenderse a toda la superficie, exceptuándose la parte negra que en los mismos pueda existir. El fondo de la señal también deberá ser reflectante cualquiera que sea su color o combinación de colores, con la única excepción del gris. Todos los elementos retrorreflectantes que componen una misma señal, o varias señales que forman un conjunto unitario, deben tener un mismo nivel de retrorreflectancia

Placas:

Existen diferentes tamaños y formatos. Se debe exigir una alta calidad visual y resistencia a agentes atmosféricos mediante el empleo de pinturas, reflexivos u otros materiales. Las placas suelen estar fabricadas en plancha de aluminio o acero de 1mm de espesor. Pueden llevar un plegado en los extremos para incrementar su robustez.

Las placas ensambladas a un poste permiten aumentar la visibilidad por parte de la población usuaria. Normalmente se dispone de una placa de aluminio, un marco en perfil de aluminio extrusionado, y se recomienda para su sustentación, un perfil de hierro tubular, aluminio, acero galvanizado o sobre columnas rectas troncocónicas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Se puede incorporar en el poste embellecedores superiores e inferiores en polímero de alta resistencia y aluminio.

Paneles informativos:

Habitualmente suelen ser de aluminio. También pueden estar formados por azulejos u otros materiales. Los materiales deben ser resistentes a las acciones vandálicas y a los agentes climatológicos.

Carteles con información variable:

Normalmente son de aluminio. Se incluye un módulo electrónico para proporcionar la información necesaria para las usuarias y los usuarios. Pueden incluir elementos retrorreflectantes y debe ser adaptable a cualquier sistema de control remoto.

Sistemas multimedia de información y publicidad:

Están formados por diferentes materiales como el acero, ya sea inoxidable o galvanizado, aluminio, vidrios de seguridad, etc. Los materiales deben ser resistentes a las acciones vandálicas y a los agentes climatológicos, y garantizar el funcionamiento continuo con un bajo consumo de energía. En el caso de incorporar sistemas con sonido, se deberá incluir la tecnología necesaria para favorecer la audición de toda la población usuaria.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La cartelería urbana debe transmitir información fácilmente comprensible por toda la población usuaria. Estos elementos deben evitar ser un obstáculo para el paso peatonal, cumpliendo los principios de accesibilidad universal. Se ubicarán en zonas con visibilidad en el entorno urbano, tratando de evitar su ocultación por otros elementos del espacio urbano como árboles. En el caso de cartelería convencional tipo carretera, señalización informativa urbana tipo AIMPE y los carteles con información variable, su ubicación permitirá, además, su visibilidad desde los vehículos que circulan por la calzada.

Para ubicar la señalización informativa urbana tipo AIMPE sobre zonas donde haya tránsito de peatones, se utilizará el mínimo número de postes de sustentación para facilitar el paso de los mismos. La distancia entre la vertical del bordillo y el borde más próximo de los carteles debe ser como mínimo de 0,30 m, para evitar que los vehículos pesados que circulen por la calzada colisionen con ellos. Además, se debe respetar una altura libre entre acera y límite inferior del cartel, cuyo mínimo será 2,20 m. Esta altura mínima puede no ser respetada en caso de ubicar estos carteles sobre zonas inaccesibles a los peatones, aunque siempre debe existir una altura libre mínima de 1,50 m aproximadamente por razones de visibilidad.

Se deberán verificar las indicaciones de ordenación de la señalización informativa urbana tipo AIMPE según las recomendaciones para la señalización informativa urbana.

Se recomienda tener en las placas y los carteles descriptivos la opción de incorporar nuevas tecnologías, como son los códigos QR. De esta manera, la población usuaria puede acceder a todo tipo de información mediante un dispositivo móvil que permita la lectura de los códigos.

En el caso de que el panel informativo se sitúe en la zona ergonómica de interacción del brazo (entre 1,25 y 1,75 m de altura en paramentos verticales y entre 0,90 y 1,25 m de altura en planos horizontales), deberá utilizarse el braille y la señalización de alto relieve para que las personas invidentes puedan acceder a la información.

En el caso de incorporar paneles informativos en las zonas de juegos infantiles o circuitos biosaludables, se debe incorporar la información mínima recogida en el capítulo Juegos infantiles y aparatos biosaludables.

Debe intentar imperar la homogeneidad en cuanto a tamaños y gamas cromáticas en la cartelería instalada en la misma zona de actuación.

Se requiere la existencia de una superficie firme y uniforme para poder instalar aquellos elementos que necesiten un poste para su sustentación. En el caso de instalar sobre paneles verticales o soportes existentes, se comprobará previamente el buen estado y limpieza del mismo.

Proceso de ejecución

Ejecución

En cuanto a la cartelería convencional tipo carretera, señalización tipo AIMPE, carteles con información variable, placas con poste y paneles informativos:

Replanteo de alineaciones y niveles.

Colocación de las señales, postes y fijación de las piezas de soporte. En el caso de requerir una fijación de los carteles a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. En caso de excavación, véase capítulo Acondicionamiento del terreno.

En el caso de los carteles con información variable, se comprobará la conexión a la red de alimentación y a la red de conexión alámbrica o inalámbrica.

Retirada y limpieza del material sobrante de embalaje e instalación.

En cuanto a placas sin poste:

Replanteo de alineaciones y niveles.

Colocación de placas y fijación de las piezas de soporte. En el caso de requerir una fijación de los sistemas multimedia a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. En caso de excavación, véase capítulo Acondicionamiento del terreno.

Retirada y limpieza del material sobrante de embalaje e instalación.

En cuanto a sistemas multimedia de información y publicidad:

Replanteo de alineaciones y niveles.

Colocación según las instrucciones del fabricante

Se comprobará la conexión a la red de alimentación y a la red de conexión alámbrica o inalámbrica.

Retirada y limpieza del material sobrante de embalaje e instalación.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01), plásticos o envases (17 02 03), hierro y acero (17 04 05), aluminio (17 04 02) y materiales de aislamiento (17 06 04).

Condiciones de terminación

Terminadas las labores de instalación de los carteles se inspeccionarán y limpiarán cada uno de ellos. Si los elementos que integran la cartelería tuvieran desperfectos, debidos a una incorrecta puesta en obra, se deberá sustituir por otro que se encuentre en adecuadas condiciones.

Se comprobará la correcta sujeción de toda la cartelería y se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de proyecto.

Se recomienda realizar un inventario de la cartelería colocada, que incluya el tipo de elemento dispuesto, clase de retrorreflexión, fecha de fabricación, fecha de reposición recomendada, etc.

Se verificará la reposición de los materiales del pavimento existente afectado. A su vez, se mantendrá la limpieza del entorno urbano.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los carteles con información variable, y de los sistemas de información multimedia y publicidad.

Se comprobará que los elementos del entorno no impiden la visualización de la cartelería urbana.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se comprobará que su situación se corresponde con la de proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. Se comprobará la orientación, verticalidad, altura e información proporcionada por la cartelería urbana.

Conservación y mantenimiento

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique la dirección de obra.

Es recomendable llevar a cabo labores de mantenimiento, como la limpieza de los elementos y la revisión de las características ópticas (coordenadas cromáticas y retrorreflexión), previo a la explotación de la cartelería.

PARTE II. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación: edificios y urbanización anexa

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

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

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

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

Control de la documentación de los suministros.

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

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

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

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

Control de recepción mediante ensayos.

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

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

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) Nº

305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 de la parte I del CTE, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o en la factura).

Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.

Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al

cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que, para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, ya no pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, pues el plazo máximo que establece el art. 66.4 del RPC era de cinco años desde la concesión del DITE.

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

- Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.
- Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).
- Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida de los productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

- a) se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;
- b) se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;
- c) se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y
- d) se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante, a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente añadidamente en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la “ficha de seguridad” sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento “REACH” nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

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

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

1.3. Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE y/o PG-3, a saber:

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

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

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.

Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme al Código Estructural y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación y urbanización a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.

2. Relación de productos con marcado CE

A continuación, se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

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

2.1. Otros (Clasificación por material)

2.1.1. Madera

Materiales para señalización vial horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 1423:2013 y desde el 1 de julio de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

PARTE III. GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. De acuerdo con lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se consideran los residuos de obras de construcción o demolición en la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Se tendrá en cuenta el concepto de economía circular en la reducción de residuos, en la generación de estos, en su almacenamiento y segregación, y en su reutilización o reciclado, siendo el transporte a vertedero siempre la última alternativa a considerar.

Criterios de medición y valoración de unidades

-La unidad de medida de los residuos de construcción y demolición generado en la obra es la tonelada, complementada con su volumen en m³, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

-La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

-Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos, ...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.

-Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.

-Depósito de los residuos en instalación autorizada.

-Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos, ...).

2. Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1º Reducción

2º Reutilización

3º Reciclaje

4º Valorización

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión

de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

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

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

3. Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligros generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

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.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados, ... deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

La cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán en el mismo punto donde se genera los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

- Contenedor de basura con ruedas o similar

Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños, cables, tubos, bridas, enganches, etc...

- Contenedor metálico autoportante

Residuos pesados: Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra

- Saca tipo Big Bag

Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

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

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

4. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de RCDs como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. 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.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- Posibles residuos peligrosos:

Tierra y piedras contaminadas

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos:

5. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá llevar a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

ANEJOS

Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

Relación de Normativa Técnica de aplicación

Se indica a continuación una relación de normativa que habitualmente puede llegar a ser de aplicación, o simplemente ser una buena referencia, en proyectos del ámbito para el que se ha elaborado este pliego general de condiciones técnicas. La normativa se ha clasificado en diferentes apartados de acuerdo a su carácter más destacado.

Normativa de impacto ambiental

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.

Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. 2006

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

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

Orden 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.

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Se modifica diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales.

Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024

Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

PROYECTO ACTUACIÓN 1.1 REVEGETACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CICLOCARRIL VILLARICOS- EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA CUEVAS DEL ALMANZORA (ALMERÍA)

Actuación enmarcada en el EJE 1 TRANSICIÓN VERDE Y SOSTENIBLE para la ejecución del PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO, (en adelante, PST) CUEVAS DEL ALMANZORA, en el marco del PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (C14.I1.2) NEXT GENERATION EU

EXP. 2024/358000/006-305/00004

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA

Técnicos redactores: KAUH ARQUITECTURA Y PAISAJISMO SL

DICIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	1
2. CUADRO DE PRECIOS.....	11
2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.	11
2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.	16
3. PRESUPUESTOS PARCIALES.	18
4. PRESUPUESTO GENERAL.	23

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
			Longitud	Anchura	Altura				
Uds									
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01001	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS								
Limpieza y desbroce de terreno de residuos orgánicos, inorgánicos y escombros, con medios mecánicos, sin afectar a firmes ni pavimentos de infraestructuras aledañas, incluso separación de tipos de residuos. Medida en verdadera magnitud.									
	Zona Actuación A1	1	430,00			430,00			
	Zona Actuación A2	1	325,00			325,00			
	Zona Actuación B1	1	2.615,00			2.615,00			
	Zona Actuación B2	1	905,00			905,00			
	Zona Actuación C1	1	470,00			470,00			
	Zona Actuación C2	1	1.430,00			1.430,00			
	Zona actuación D	1	1.750,00			1.750,00			
	Zona Actuación E	1	2.480,00			2.480,00			
	Zona Actuación F	1	435,00			435,00			
						SUMA A ORIGEN	10.840,00		
							10.840,00	0,47	5.094,80
01002	Ud ENSAYO EDAFOLÓGICO DE TERRENOS								
Ensayo completo edafológico de suelos para analizar su composición y propiedades físicas, químicas y biológicas, incluyendo morfología, propiedades, formación, evolución, clasificación, distribución, utilidad, restauración y conservación. Deberá incluir la descripción del suelo y su clasificación, además de la determinación de su densidad, porosidad y características como su clase textural, permeabilidad, compacidad, dificultad dal laboreo, capacidad de retención de agua, composición química y contenido de materia orgánica, entre otros datos agronómicos de utilidad, junto con interpretación de resultados y recomendaciones para su restauración y conservación (informe agronómico). Incluso todo el proceso que incluye visitas de campo, extracción de muestras en calicatas de 1m de profundidad, análisis de laboratorio y emisión de informe final e informe agronómico. Medida la unidad ejecutada a la entrega del estudio.									
	Zona Actuación A	1				1,00			
	Zona Actuación B	1				1,00			
	Zona Actuación C	1				1,00			
	Zona actuación E	1				1,00			
	Zona actuación F	1				1,00			
						SUMA A ORIGEN	5,00		
							5,00	108,49	542,45
TOTAL CAPÍTULO 01									5.637,25



CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

02001

m2 LABOREO DEL TERRENO

Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 71/100 cv de potencia, alcanzando una profundidad de labor de un máximo de 30 cm. Medida la superficie ejecutada.

Zona Actuación A1	1	430,00	430,00
Zona Actuación A2	1	325,00	325,00
Zona Actuación B1	1	2.615,00	2.615,00
Zona Actuación B2	1	905,00	905,00
Zona Actuación C1	1	470,00	470,00
Zona Actuación C2	1	1.430,00	1.430,00
Zona actuación D	1	1.750,00	1.750,00
Zona Actuación E	1	2.480,00	2.480,00
Zona Actuación F	1	435,00	435,00
		SUMA A ORIGEN	10.840,00

10.840,00 0,33 3.577,20

02002

m3 EXTENDIDO MECÁNICO DE TIERRA VEGETAL

Suministro, distribución y extendido de sustrato compuesto por mezcla de 40% de tierra vegetal, 25% de turba humer, 20% de arena de río lavada (silicea de granulometría entre 0,5 y 5 mm.) y 15% de humus procedente de residuos vegetales leñosos (Tipo FFONG).

	3.252	3.252,00
Restando caminos de mantenimiento	-61,5	-61,50
		SUMA A ORIGEN

3.190,50 3,30 10.528,65

02003

m2 ABONADO BIOLÓGICO DE FONDO

Abonado biológico de fondo, consistente en: esparcido del mismo por medios manuales y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm. Medida la superficie ejecutada.

	10.840	10.840,00
Restando caminos de mantenimiento	-205	-205,00
		SUMA A ORIGEN

10.635,00 0,53 5.636,55

02004

m2 FIRME DE ZAHORRA, COMPACTADO CON M. MECÁNICOS

Firme de zahorra de 20 cm de espesor compactado con medios mecánicos al 95% Proctor Normal, incluso p.p. de extendido. Medida la superficie ejecutada.

Caminos de mantenimiento		
Zona Actuación A1	120,00	120,00
Zona Actuación F	85,00	85,00
		SUMA A ORIGEN

205,00 3,95 809,75

TOTAL CAPÍTULO 02 20.552,15



CAPÍTULO 03 JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DEL PAISAJE

03001

m2 HIDROSIEMBRA DE HÉRBACEAS MEDITERRÁNEAS ARIDO-SEMIARIDO

Hidrosiembra en dos pasadas, con la mezcla de especies autóctonas mediterráneas de zonas áridas semi-áridas de herbáceas y matorral a elegir por la DF de viveros especializados y en porcentajes de cobertura de zonas definidas, incluyendo mulching de ecofibra, estabilizante, abono soluble, alginatos. Aplicación en dos pasadas, la primera de siembra y la segunda de cubrición, con resiembra de superficies fallidas durante el periodo de garantía. Medida la unidad ejecutada.

10.840

10.840,00

Restando caminos de
mantenimiento

-205

-205,00

SUMA A ORIGEN 10.635,00

10.635,00

0,91

9.677,85

03002

u PLANTACIÓN DE UNIDAD DE ARBUSTO MEDITERRANEO

Suministro y plantación de arbusto mediterráneo definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor o alveolo forestal según variedad, de al menos 30-40 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía. Medida la unidad ejecutada.

Zona Actuación A1

155

155,00

Zona Actuación A2

165

165,00

Zona Actuación B1

1.307

1.307,00

Zona Actuación B2

455

455,00

Zona Actuación C1

235

235,00

Zona Actuación C2

715

715,00

Zona actuación D

815

815,00

Zona Actuación E

1.240

1.240,00

Zona Actuación F

190

190,00

SUMA A ORIGEN 5.277,00

5.277,00

2,93

15.461,61

03003

u PLANTACIÓN DE UNIDAD DE HERBÁCEA MEDITERRANEA

Suministro y plantación de herbácea mediterránea definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor o alveolo forestal según variedad, de al menos 30-40 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía. Medida la unidad ejecutada.

Zona Actuación A1

155

155,00

Zona Actuación A2

165

165,00

Zona Actuación B1

1.307

1.307,00

Zona Actuación B2

455

455,00

Zona Actuación C1

235

235,00

Zona Actuación C2

715

715,00



Zona actuación D	815	815,00
Zona Actuación E	1.240	1.240,00
Zona Actuación F	190	190,00
		SUMA A ORIGEN 5.277,00

03004 u PLANTACIÓN DE UNIDAD DE ÁRBOL MEDITERRANEO 5.277,00 2,61 13.772,97

Suministro y plantación de árbol mediterráneo definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor, de al menos 100 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía Medida la unidad ejecutada.

Zona Actuación A1	10	10,00
Zona Actuación A2	5	5,00
Zona Actuación B1	20	20,00
Zona Actuación B2	15	15,00
Zona Actuación C1	10	10,00
Zona Actuación C2	15	15,00
Zona actuación D	15	15,00
Zona Actuación E	25	25,00
Zona Actuación F	10	10,00
		SUMA A ORIGEN 125,00

125,00 5,15 643,75

TOTAL CAPÍTULO 03 39.556,18

CAPÍTULO 04 INSTALACION DE RIEGO

04001 u DERIVACIÓN "T" 90X75/90 mm POLIETILENO PE50A PN-10

Derivación en "T" 90x90 mm de polietileno alta densidad PE50A PN-10, con salida diámetro 75/90 mm, en entronque con la red de regantes, incluso anclaje con hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.

Acometida punto 1	1	1,00
Zona Actuación A1 y A2		
Acometida punto 2	1	1,00
Zona Actuación B1		
Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		
Acometida punto 4	1	1,00
Zona Actuación C1		
Acometida punto 5	1	1,00
Zona Actuación C2		
Acometida punto 6	1	1,00
Zona actuación D		
Acometida punto 7	1	1,00
Zona actuación F y E		
		SUMA A ORIGEN 7,00

7,00 45,08 315,56



04002

u ARQUETA 120X60X65

Arqueta de registro de hormigón prefabricado con fondo de grava de 120X60X65 cm, para instalaciones de conducciones, válvulas, carretes, filtro y contador y relleno lateral con material granular con tapa estanca de acero galvanizado con cierre de seguridad, cerradura y llave. Medida la unidad ejecutada.

Acometida punto 1	1	1,00
Zona Actuación A1 y A2		
Acometida punto 2	1	1,00
Zona Actuación B1		
Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		
Acometida punto 4	1	1,00
Zona Actuación C1		
Acometida punto 5	1	1,00
Zona Actuación C2		
Acometida punto 6	1	1,00
Zona actuación D		
Acometida punto 7	1	1,00
Zona actuación F y E		
SUMA A ORIGEN		7,00

7,00 120,99 846,93

04003

m COND. POLIETILENO PE50A DIÁM. 90 mm PN-10

Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 90 mm exterior y 73,6 mm interior, clase PE50A PN-10 apta para uso de riego, en acometida a red de regantes, incluso p.p. de soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud ejecutada.

Acometida punto 1	1	1,00	1,00
Zona Actuación A1 y A2			
Acometida punto 2	1	1,00	1,00
Zona Actuación B1			
Acometida punto 3	1	1,00	1,00
Zona Actuación B2			
Acometida punto 4	1	1,00	1,00
Zona Actuación C1			
Acometida punto 5	1	1,00	1,00
Zona Actuación C2			
Acometida punto 6	1	1,00	1,00
Zona actuación D			
Acometida punto 6	1	1,00	1,00
Zona actuación D			
Acometida punto 7	1	1,00	1,00
Zona actuación F y E			
SUMA A ORIGEN		7,00	

7,00 9,17 64,19

04004

u PAR DE VÁLVULAS COMP. A/E DIÁM. 80 mm ENTERRABLE PN-16

Par de válvulas de compuerta y asiento elástico diámetro 80 mm, enterrable, de fundición dúctil con bridas PN-16, en conducción de polietileno diámetro 90 mm, para acometida a red de riego de regantes, incluso portabridas de polietileno diámetro 90 mm PE50A



PN-10 con brida loca diámetro 80 mm PN-16, tornillería, juntas de goma, conjunto de maniobra, arqueta cilíndrica de fundición y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.

Acometida punto 1	1	1,00
Zona Actuación A1 y A2		
Acometida punto 2	1	1,00
Zona Actuación B1		
Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		
Acometida punto 4	1	1,00
Zona Actuación C1		
Acometida punto 5	1	1,00
Zona Actuación C2		
Acometida punto 6	1	1,00
Zona actuación D		
Acometida punto 7	1	1,00
Zona actuación F y E		
SUMA A ORIGEN		7,00

7,00 419,48 2.936,36

04005 u PAR DE CARRETES DESMONTAJE TUB.POLIET.ALTA DENS.Ø90-10

Par de carretes de desmontaje para tubería de polietileno de alta densidad, en acometida a red de regantes , pequeño material y montaje. Medida la unidad instalada.

Acometida punto 1	1	1,00
Zona Actuación A1 y A2		
Acometida punto 2	1	1,00
Zona Actuación B1		
Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		
Acometida punto 4	1	1,00
Zona Actuación C1		
Acometida punto 5	1	1,00
Zona Actuación C2		
Acometida punto 6	1	1,00
Zona actuación D		
Acometida punto 7	1	1,00
Zona actuación F y E		
SUMA A ORIGEN		7,00

7,00 116,79 817,53

04006 u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 65 mm

Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.

Acometida punto 1	1	1,00
Zona Actuación A1 y A2		
Acometida punto 2	1	1,00
Zona Actuación B1		
Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		



Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		
Acometida punto 4	1	1,00
Zona Actuación C1		
Acometida punto 5	1	1,00
Zona Actuación C2		
Acometida punto 6	1	1,00
Zona actuación D		
Acometida punto 7	1	1,00
Zona actuación F y E		
SUMA A ORIGEN		7,00

7,00 566,67 3.966,69

04007 u PREFILTRO DIÁM. 90 mm POLIETILENO PE50A PN10

Prefiltro para conducción de diámetro 90 mm de polietileno alta densidad PE50A PN-10, incluso anclaje con hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.

Acometida punto 1	1	1,00
Zona Actuación A1 y A2		
Acometida punto 2	1	1,00
Zona Actuación B1		
Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		
Acometida punto 4	1	1,00
Zona Actuación C1		
Acometida punto 5	1	1,00
Zona Actuación C2		
Acometida punto 6	1	1,00
Zona actuación D		
Acometida punto 7	1	1,00
Zona actuación F y E		
SUMA A ORIGEN		7,00

7,00 79,69 557,83

04008 u BOCA RIEGO DIÁM. 60, COND. POLIET. DIÁM. 90 mm

Boca de riego de diámetro 60 mm, en conducción de polietileno de diámetro 90 mm PN-16, instalada con derivación en "T" 90x75 mm de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca diámetro 80 mm PN-16 y carrete BB diámetro 80 mm, incluso tornillería, juntas, arqueta de fábrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldaduras a tope. Medida la cantidad ejecutada.

Acometida punto 1	1	1,00
Zona Actuación A1 y A2		
Acometida punto 2	1	1,00
Zona Actuación B1		
Acometida punto 3	1	1,00
Zona Actuación B2		
Acometida punto 4	1	1,00
Zona Actuación C1		
Acometida punto 5	1	1,00
Zona Actuación C2		
Acometida punto 6	1	1,00
Zona actuación D		



Acometida punto 7
Zona actuación F y E

1

1,00

SUMA A ORIGEN 7,00

7,00 372,30 2.606,10

TOTAL CAPÍTULO 04 12.111,19

CAPÍTULO 05 DELIMITACIONES Y SEÑALIZACIÓN

05001

m VALLADO POSTE DE MADERA Y DOBLE CUERDA

Suministro e instalación de valla de poste y cuerda de entre 0,9 y 1,1m de altura vista, con dos cuerdas de nilón regenerado. Postes de madera tratada de 8 cm de diámetro con punta de 1,5m le longitud y dos taladros para pasar las cuerdas. Incluso anudados iniciales y finales de tramos. Medida la longitud instalada.

Zona Actuación A1 1 140,00 140,00

Zona Actuación F 1 160,00 160,00

SUMA A ORIGEN 300,00

300,00 7,63 2.289,00

05002

u CARTEL INFORMATIVO

Suministro e instalación de cartel informativo indicativo de restricción de acceso, según diseño normalizado de la Junta de Andalucía, contenidos definidos por la DF y el promotor. Medida la unidad instalada

Zona Actuación A1 3 3,00

Zona Actuación A2 2 2,00

Zona Actuación B1 3 3,00

Zona Actuación B2 3 3,00

Zona Actuación C1 2 2,00

Zona Actuación C2 2 2,00

Zona actuación D 2 2,00

Zona Actuación E 4 4,00

Zona Actuación F 3 3,00

SUMA A ORIGEN 24,00

24,00 165,37 3.968,88

TOTAL CAPÍTULO 05 6.257,88

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

06001

t TRANSPORTE A VERTEDERO

Transporte con camión de residuos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Medida la tonelada gestionada.

Residuos generados 1 1.680,21 840,11 .5
del DESBROCE

Residuos generados 1 19,63 19,63
del EXTENDIDO

Residuos generados 1 3,27 3,27
del FIRME ZAHORRA

SUMA A ORIGEN 863,01

863,01 3,45 2.977,38



06002

t CANON GESTIÓN RESIDUOS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Medida la tonelada gestionada.

Residuos generados del DESBROCE	1	1.680,21	1.680,21
Residuos generados del EXTENDIDO	1	19,63	19,63
Residuos generados del FIRME ZAHORRA	1	3,27	3,27

SUMA A ORIGEN 1.703,11

1.703,11 1,55 2.639,82

TOTAL CAPÍTULO 06 5.617,20

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07001

m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.

Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.

1	100,00	2,00	200,00
		SUMA A ORIGEN	200,00

200,00 11,32 2.264,00

07002

u SEMIMASCARA RESPIR. DOS FILTROS POLVO, PARTÍCULAS Y AEROSOL

Semimáscara respiratoria con dos filtros, fabricada en caucho hipoadérgico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.

4	4,00	
	SUMA A ORIGEN	4,00

4,00 17,47 69,88

07003

*** u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**

Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

4	4,00	
	SUMA A ORIGEN	4,00

4,00 2,82 11,28

07004

u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL SERRAJE, PUNTERA MET.

Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

4	4,00	
	SUMA A ORIGEN	4,00

4,00 38,48 153,92



07005	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4	4,00		
			SUMA A ORIGEN	4,00	
				4,00	4,77
					19,08
07006	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4	4,00		
			SUMA A ORIGEN	4,00	
				4,00	4,77
					19,08
07007	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0,60 m Señal preceptiva reflectante de 0,60 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	6	6,00		
			SUMA A ORIGEN	6,00	
		6	6,00		
			SUMA A ORIGEN	6,00	
				6,00	2,65
					10,60
07008	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	1	200,00		
			SUMA A ORIGEN	200,00	
				200,00	13,82
					82,92
TOTAL CAPÍTULO 07					3.517,68
TOTAL					93.249,53

2. CUADRO DE PRECIOS.

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
1	01001	m2	Limpieza y desbroce de terreno de residuos orgánicos, inorgánicos y escombros, con medios mecánicos, sin afectar a firmes ni pavimentos de infraestructuras aledañas, incluso separación de tipos de residuos. Medida en verdadera magnitud.	CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS de EURO	0,47
2	01002	Ud	Ensayo completo edafológico de suelos para analizar su composición y propiedades físicas, químicas y biológicas, incluyendo morfología, propiedades, formación, evolución, clasificación, distribución, utilidad, restauración y conservación. Deberá incluir la descripción del suelo y su clasificación, además de la determinación de su densidad, porosidad y características como su clase textural, permeabilidad, compacidad, dificultad del laboreo, capacidad de retención de agua, composición química y contenido de materia orgánica, entre otros datos agronómicos de utilidad, junto con interpretación de resultados y recomendaciones para su restauración y conservación (informe agronómico). Incluso todo el proceso que incluye visitas de campo, extracción de muestras en calicatas de 1m de profundidad, análisis de laboratorio y emisión de informe final e informe agronómico. Medida la unidad ejecutada a la entrega del estudio.	CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	108,49
3	02001	m2	Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 71/100 cv de potencia, alcanzando una profundidad de labor de un máximo de 30 cm. Medida la superficie ejecutada.	CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS de EURO	0,33
4	02002	m3	Suministro, distribución y extendido de sustrato compuesto por mezcla de 40% de tierra vegetal, 25% de turba humer, 20% de arena de río lavada (silicea de granulometría entre 0,5 y 5 mm.) y 15% de humus procedente de residuos vegetales leñosos (Tipo FFONG).	TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	3,30
5	02003	m2	Abonado biológico de fondo, consistente en: esparcido del mismo por medios manuales y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm. Medida la superficie ejecutada.	CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS de EURO	0,53

6	02004	m2	Firme de zahorra de 20 cm de espesor compactado con medios mecánicos al 95% Proctor Normal, incluso p.p. de extendido. Medida la superficie ejecutada.	3,95
7	03001	m2	Hidrosiembra en dos pasadas, con la mezcla de especies autóctonas mediterráneas de zonas áridas semi-áridas de herbáceas y matorral a elegir por la DF de viveros especializados y en porcentajes de cobertura de zonas definidas, incluyendo mulching de ecofibra, estabilizante, abono soluble, alginatos. Aplicación en dos pasadas, la primera de siembra y la segunda de cubrición, con resiembra de superficies fallidas durante el periodo de garantía. Medida la unidad ejecutada. TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,91
8	03002	u	Suministro y plantación de arbusto mediterráneo definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor o alveolo forestal según variedad, de al menos 30-40 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía Medida la unidad ejecutada. CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS de EURO	2,93
9	03003	u	Suministro y plantación de herbácea mediterránea definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor o alveolo forestal según variedad, de al menos 30-40 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía Medida la unidad ejecutada. DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,61
10	03004	u	Suministro y plantación de árbol mediterráneo definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor, de al menos 100 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía Medida la unidad ejecutada. DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	5,15
11	04001	u	Derivación en "T" 90x90 mm de polietileno alta densidad PE50A PN-10, con salida diámetro 75/90 mm, en entronque con la red de regantes, incluso anclaje con hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada. CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	45,08
12	04002	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado con fondo de grava de 120X60X65 cm, para instalaciones de conducciones, válvulas, CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	120,99

			carretes, filtro y contandor y relleno lateral con material granular con tapa estanca de acero galvanizado con cierre de seguridad, cerradura y llave. Medida la unidad ejecutada.	CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
13	04003	m	Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 90 mm exterior y 73,6 mm interior, clase PE50A PN-10 apta para uso de riego, en acometida a red de regantes, incluso p.p. de soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud ejecutada.		9,17
14	04004	u	Par de válvulas de compuerta y asiento elástico diámetro 80 mm, enterrable, de fundición dúctil con bridas PN-16, en conducción de polietileno diámetro 90 mm, para acometida a red de riego de regantes, incluso portabridas de polietileno diámetro 90 mm PE50A PN-10 con brida loca diámetro 80 mm PN-16, tornillería, juntas de goma, conjunto de maniobra, arqueta cilíndrica de fundición y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.	NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	419,48
15	04005	u	Par de carretes de desmontaje para tubería de polietileno de alta densidad, en acometida a red de regantes, pequeño material y montaje. Medida la unidad instalada.	CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	116,79
16	04006	u	Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	CIENTO DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	566,67
17	04007	u	Prefiltro para conducción de diámetro 90 mm de polietileno alta densidad PE50A PN-10, incluso anclaje con hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.	QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	79,69
18	04008	u	Boca de riego de diámetro 60 mm, en conducción de polietileno de diámetro 90 mm PN-16, instalada con derivación en "T" 90x75 mm de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca diámetro 80 mm PN-16 y carrete BB diámetro 80 mm, incluso tornillería, juntas, arqueta de fábrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldaduras a tope. Medida la cantidad ejecutada.	SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	372,30
19	05001	m	Suministro e instalación de valla de poste y cuerda de entre 0,9 y 1,1m de altura vista, con dos cuerdas de nilón regenerado. Postes de madera tratada de 8 cm de diámetro	TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	7,63

			con punta de 1,5m le longitud y dos taladros para pasar las cuerdas. Incluso anudados iniciales y finales de tramos. Medida la longitud instalada.	
20	05002	u	Suministro e instalación de cartel informativo indicativo de restricción de acceso, según diseño normalizado de la Junta de Andalucía, contenidos definidos por la DF y el promotor. Medida la unidad instalada	SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 165,37
21	06001	t	Transporte con camión de residuos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Medida la tonelada gestionada.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS 3,45
22	06002	t	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Medida la tonelada gestionada.	TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 1,55
23	07001	m2	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.	UN EURO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS 11,32
24	07002	u	Semimáscara respiratoria con dos filtros, fabricada en caucho hipoalergénico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS 17,47
25	07003	* u	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS 2,82
26	07004	u	Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 38,48
27	07005	u	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS 4,77
28	07006	u	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS 2,65
				DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

29	07007	u	Señal preceptiva reflectante de 0,60 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	13,82
			TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
30	07008	m	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	4,53
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MATERIALES					
AC00200	51,2500	m3	PIEDRA MACHAQUEO DIÁM. 40/60 MM CALIZA	6,82	349,53
CARTELINF	24,0000	u	CARTEL INFORMATIVO CON SOPORTE	115,00	2.760,00
CCALMZFIL01	7,0000	UD	PREFILTRO	25,00	175,00
CDFD100	14,0000	UD	CARRETE DESMONTAJE POLIETILENO	30,00	420,00
CH04120	1,0500	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	61,06
CICALMZA	5277,0000	u	ARBUSTO MEDITERRANO	2,10	11.081,70
CICALMZH	5277,0000	u	PLANTA HERBACEA	1,80	9.498,60
COCALMZT	125,0000	U	ARBOL MED	4,00	500,00
CUERDA	300,0000	m	CUERDA DE NILONS	0,60	180,00
GW00100	1063,5000	m3	AGUA	0,55	584,93
IF07200	7,0000	u	CONTADOR GENERAL 65 mm	450,00	3.150,00
MT08AAATAPA	7,0000	u	TAPA DE CHAPA DE ACERO CON CIERRE Y LLAVE	50,00	350,00
MTA0003	265,8750	Kg	ABONO COMPLEJO DE LENTA LIBERACIÓN	0,38	101,03
MTA0005	53,1750	l	ACIDOS HÚMICOS	0,03	1,60
MTT0006	265,8750	kg	ESTABILIZANTE	0,02	5,32
MTT0013	265,8750	kg	MULCHING DE ECOFIBRA	1,00	265,88
P28MP-MZC	319,0500	kg	MEZCLA DE SEMILLAS HERBAC. AUTOC.	18,50	5.902,43
PROTEC	10679,0000	ud	PROTECCION	0,25	2.669,75
TO00800	107,4150	h	OF. 1ª JARDINERO	22,11	2.374,95
UJ00165	53175,0000	kg	ABONO BIOLÓGICO	0,02	1.063,50
UJ01800	3190,5000	m3	TIERRA VEGETAL	1,75	5.583,38
US10133	7,0700	m	TUBO POLIETILENO DIÁM. 90 mm PE50A PN-10.	5,80	41,01
US10750	7,0000	u	CARRETE BB F.D. 80x500, PN-16	58,84	411,88
US14203	14,0000	u	"T" POLIETILENO PE50A PN-10 90x75/90 mm	20,00	280,00
US14500	7,0000	u	PORTABR. PE, BRI. L. PN-16 DIÁM. 75 mm	39,36	275,52
US14503	14,0000	u	PORTABR. PE, BRI. L. PN-16 DIÁM. 90 mm	46,98	657,72
US20100	14,0000	u	VAL. A/E ENT. PN16 DIÁM. 80 mm, I/C. MAN.	100,14	1.401,96
US20500	14,0000	u	CAJA PAVIM. CILIND. FUND., VAL.	21,58	302,12
US20600	7,0000	u	BOCA RIEGO DIÁM. 60 mm	80,00	560,00
US20650	7,0000	u	ARQUETA FUNDICIÓN BOCA RIEGO	69,27	484,89
US25006	224,0000	u	TORNILLO BICROMAT. C/T M-16x70	0,58	129,92
US25050	28,0000	u	JUNTA DE GOMA DIÁM. 80 mm	1,26	35,28
WW00300	105,0000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	63,00
WW00400	7,0000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	2,31
mP29NAA120300,0000	m		POSTES DE MADERA	2,50	750,00
mt01arr010a	1,4000	tn	GRAVA DE CANTERA, DE 19 A25 MM DE DIAMETRO	7,23	10,12
mt11arp060f	7,0000	ud	ARQUETA DE REGISTRO HORMIGON 60X60X65 CON FONDO	25,00	175,00
ZEM00100	1703,1100	t	CANON GESTION DE RESIDUOS	1,46	2.486,54
CA02500	27,0000	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,66	125,82
HS02150	26,0000	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,22	109,72
UU01510	200,0000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	8,60	1.720,00
UU01510	200,0000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	8,60	1.720,00
HC03100	4,0000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	2,14	8,56
HC01600	4,0000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,66	10,64
HC00630	4,0000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y METAL	36,30	145,20
HS01600	0,6000	u	SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m TIPO B	71,10	42,66
HS02500	0,6000	u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.B. 0,60 m	40,35	24,21
HS02800	220,0000	m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	259,60
HS02900	40,0000	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	25,20
HC01500	4,0000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	4,50	18,00

HC04220	4,0000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS	2,50	10,00
HC05340	4,0000	u	MEDIOS PIEL SERRAJE SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA POLVO, 1 VÁLVULA	14,34	57,36
MAQUINARIA					
ME00300	54,2000	h	PALA CARGADORA	23,87	1.293,75
ME00400	63,8100	h	RETROEXCAVADORA	34,98	2.232,07
MK00100	218,0023	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5.580,86
MQ20004a	172,2100	h	TRACTOR 71/100 CV RUEDAS NEUMÁTICAS	23,50	4.046,94
MQ20009	108,4000	h	SUBSOLADOR CON REJÓN	0,50	54,20
MQ40002a	531,7500	h	HIDROSEMBRADORA 6000 L	0,27	143,57
MR00400	6,1500	h	RULO VIBRATORIO	23,28	143,17
MW00400	106,3500	h	MOTOCULTOR 60/80 cm.	2,74	291,40
mq01ret020b	0,5320	h	RETROCARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS, DE 70 KW.	36,52	19,43
MANO DE OBRA					
MO20002	106,3500	h	OFICIAL DE 1ª RESTAURACIÓN PAIS-JARDINERIA	19,23	2.045,11
MO40002	277,1250	h	PEÓN ESPECIALIZADO RESTAURACIÓN PAIS-JARDINERIA	18,50	5.126,81
TO00100	57,0000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	1.260,27
TO01900	72,8700	h	OF. 1ª FONTANERO	22,11	1.611,16
TO02100	7,0000	h	OFICIAL 1ª	19,23	134,61
TP00100	274,7022	h	PEÓN ESPECIAL	18,90	5.191,87
TP00200	7,0000	h	PEÓN ORDINARIO	15,68	109,76
PRESUPUESTO TOTAL					86.987,85

3. PRESUPUESTOS PARCIALES.

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS				
01001	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno de residuos orgánicos, inorgánicos y escombros, con medios mecánicos, sin afectar a firmes ni pavimentos de infraestructuras aledañas, incluso separación de tipos de residuos. Medida en verdadera magnitud.	10.840,00	0,47	5.094,80
01002	Ud ENSAYO EDAFOLÓGICO DE TERRENOS Ensayo completo edafológico de suelos para analizar su composición y propiedades físicas, químicas y biológicas, incluyendo morfología, propiedades, formación, evolución, clasificación, distribución, utilidad, restauración y conservación. Deberá incluir la descripción del suelo y su clasificación, además de la determinación de su densidad, porosidad y características como su clase textural, permeabilidad, compacidad, dificultad del laboreo, capacidad de retención de agua, composición química y contenido de materia orgánica, entre otros datos agronómicos de utilidad, junto con interpretación de resultados y recomendaciones para su restauración y conservación (informe agronómico). Incluso todo el proceso que incluye visitas de campo, extracción de muestras en calicatas de 1m de profundidad, análisis de laboratorio y emisión de informe final e informe agronómico. Medida la unidad ejecutada a la entrega del estudio.	5,00	108,49	542,45
TOTAL CAPÍTULO 01				5.637,25
CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS				
02001	m2 LABOREO DEL TERRENO Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 71/100 cv de potencia, alcanzando una profundidad de labor de un máximo de 30 cm. Medida la superficie ejecutada.	10.840,00	0,33	3.577,20
02002	m3 EXTENDIDO MECÁNICO DE TIERRA VEGETAL Suministro, distribución y extendido de sustrato compuesto por mezcla de 40% de tierra vegetal, 25% de turba humer, 20% de arena de río lavada (silicea de granulometría entre 0,5 y 5 mm.) y 15% de humus procedente de residuos vegetales leñosos (Tipo FFONG).	3.190,50	3,30	10.528,65
02003	m2 ABONADO BIOLÓGICO DE FONDO Abonado biológico de fondo, consistente en: esparcido del mismo por medios manuales y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm. Medida la superficie ejecutada.	10.635,00	0,53	5.636,55
02004	m2 FIRME DE ZAHORRA, COMPACTADO CON M. MECÁNICOS Firme de zahorra de 20 cm de espesor compactado con medios mecánicos al 95% Proctor Normal, incluso p.p. de extendido. Medida la superficie ejecutada.	205,00	3,95	809,75
TOTAL CAPÍTULO 02				20.552,15



CAPÍTULO 03 JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DEL PAISAJE			
03001	m2 HIDROSIEMBRA DE HÉRBACEAS MEDITERRÁNEAS ARIDO-SEMIARIDO		
	Hidrosiembra en dos pasadas, con la mezcla de especies autóctonas mediterráneas de zonas áridas semi-áridas de herbáceas y matorral a elegir por la DF de viveros especializados y en porcentajes de cobertura de zonas definidas, incluyendo mulching de ecofibra, estabilizante, abono soluble, alginatos. Aplicación en dos pasadas, la primera de siembra y la segunda de cubrición, con resiembra de superficies fallidas durante el periodo de garantía. Medida la unidad ejecutada.		
		10.635,00	0,91 9.677,85
03002	u PLANTACIÓN DE UNIDAD DE ARBUSTO MEDITERRANEO		
	Suministro y plantación de arbusto mediterráneo definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor o alveolo forestal según variedad, de al menos 30-40 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía Medida la unidad ejecutada.		
		5.277,00	2,93 15.461,61
03003	u PLANTACIÓN DE UNIDAD DE HERBÁCEA MEDITERRANEA		
	Suministro y plantación de herbácea mediterránea definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor o alveolo forestal según variedad, de al menos 30-40 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía Medida la unidad ejecutada.		
		5.277,00	2,61 13.772,97
03004	u PLANTACIÓN DE UNIDAD DE ÁRBOL MEDITERRANEO		
	Suministro y plantación de árbol mediterráneo definido en la paleta vegetal del proyecto y/o por la DF, según criterios indicados en memorias, servido en contenedor, de al menos 100 cm altura, incluso ahoyado manual de 40*40*40 cm. aporte de abono, ejecución de alcorque y colocación de protector tipo tubo invernadero de 60 cm de altura y primer riego, con resiembra de unidades fallidas durante el periodo de garantía Medida la unidad ejecutada.		
		125,00	5,15 643,75
	TOTAL CAPÍTULO 03		39.556,18
CAPÍTULO 04 INSTALACION DE RIEGO			
04001	u DERIVACIÓN "T" 90X75/90 mm POLIETILENO PE50A PN-10		
	Derivación en "T" 90x90 mm de polietileno alta densidad PE50A PN-10, con salida diámetro 75/90 mm, en entronque con la red de regantes, incluso anclaje con hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.		
		7,00	45,08 315,56
04002	u ARQUETA 120X60X65		
	Arqueta de registro de hormigón prefabricado con fondo de grava de 120X60X65 cm, para instalaciones de conducciones, válvulas, carretes, filtro y contador y relleno lateral con material granular con tapa estanca de acero galvanizado con cierre de seguridad, cerradura y llave. Medida la unidad ejecutada.		
		7,00	120,99 846,93
04003	m COND. POLIETILENO PE50A DIÁM. 90 mm PN-10		
	Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 90 mm exterior y 73,6 mm interior, clase PE50A PN-10 apta para uso de riego,		



en acometida a red de regantes, incluso p.p. de soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud ejecutada.

		7,00	9,17	64,19
04004	u PAR DE VÁLVULAS COMP. A/E DIÁM. 80 mm ENTERRABLE PN-16 Par de válvulas de compuerta y asiento elástico diámetro 80 mm, enterrable, de fundición dúctil con bridas PN-16, en conducción de polietileno diámetro 90 mm, para acometida a red de riego de regantes, incluso portabridas de polietileno diámetro 90 mm PE50A PN-10 con brida loca diámetro 80 mm PN-16, tornillería, juntas de goma, conjunto de maniobra, arqueta cilíndrica de fundición y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.	7,00	419,48	2.936,36
04005	u PAR DE CARRETES DESMONTAJE TUB.POLIET.ALTA DENS.Ø90-10 Par de carretes de desmontaje para tubería de polietileno de alta densidad, en acometida a red de regantes, pequeño material y montaje. Medida la unidad instalada.	7,00	116,79	817,53
04006	u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 65 mm Contador general de agua, de 65 mm de calibre, instalado en cámara de 2,2x0,8x0,8 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	7,00	566,67	3.966,69
04007	u PREFILTRO DIÁM. 90 mm POLIETILENO PE50A PN10 Prefiltro para conducción de diámetro 90 mm de polietileno alta densidad PE50A PN-10, incluso anclaje con hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope de juntas. Medida la cantidad ejecutada.	7,00	79,69	557,83
04008	u BOCA RIEGO DIÁM. 60, COND. POLIET. DIÁM. 90 mm Boca de riego de diámetro 60 mm, en conducción de polietileno de diámetro 90 mm PN-16, instalada con derivación en "T" 90x75 mm de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca diámetro 80 mm PN-16 y carrete BB diámetro 80 mm, incluso tornillería, juntas, arqueta de fábrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldaduras a tope. Medida la cantidad ejecutada.	7,00	372,30	2.606,10
	TOTAL CAPÍTULO 04			12.111,19
	CAPÍTULO 05 DELIMITACIONES Y SEÑALIZACIÓN			
05001	m VALLADO POSTE DE MADERA Y DOBLE CUERDA Suministro e instalación de valla de poste y cuerda de entre 0,9 y 1,1m de altura vista, con dos cuerdas de nilón regenerado. Postes de madera tratada de 8 cm de diámetro con punta de 1,5m de longitud y dos taladros para pasar las cuerdas. Incluso anudados iniciales y finales de tramos. Medida la longitud instalada.	300,00	7,63	2.289,00
05002	u CARTEL INFORMATIVO Suministro e instalación de cartel informativo indicativo de restricción de acceso, según diseño normalizado de la Junta de Andalucía, contenidos definidos por la DF y el promotor. Medida la unidad instalada	24,00	165,37	3.968,88
	TOTAL CAPÍTULO 05			6.257,88



CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06001	t TRANSPORTE A VERTEDERO Transporte con camión de residuos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Medida la tonelada gestionada.		
		863,01	3,45 2.977,38
06002	t CANON GESTIÓN RESIDUOS Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Medida la tonelada gestionada.		
		1.703,11	1,55 2.639,82
TOTAL CAPÍTULO 06			5.617,20
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07001	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR. Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.		
		200,00	11,32 2.264,00
07002	u SEMIMASCARA RESPIR. DOS FILTROS POLVO, PARTÍCULAS Y AEROSOL Semimáscara respiratoria con dos filtros, fabricada en caucho hipolálgico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.		
		4,00	17,47 69,88
07003	* u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		4,00	2,82 11,28
07004	u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL SERRAJE, PUNTERA MET. Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		4,00	38,48 153,92
07005	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		4,00	4,77 19,08
07006	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricados en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		4,00	2,65 10,60
07007	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0,60 m Señal preceptiva reflectante de 0,60 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.		
		6,00	13,82 82,92

07008

m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.

200,00 4,53 906,00

TOTAL CAPÍTULO 07 3.517,68

TOTAL 93.249,53

4. PRESUPUESTO GENERAL.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	TRABAJOS PREVIOS	5.637,25
2	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	20.552,15
3	JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DEL PAISAJE	39.556,18
4	INSTALACION DE RIEGO	12.111,19
5	DELIMITACIONES Y SEÑALIZACIÓN	6.257,88
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	5.617,20
7	SEGURIDAD Y SALUD	3.517,68
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		93.249,53
	13,00 % Gastos Generales s/	93.249,53 12.122,44
	6 % Beneficio Industrial s/	93.249,53 5.594,97
SUMA		110.966,94
	21% I.V.A. s/	110.966,94 23.303,06
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		134.270,00

ASCIENDE EL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN A LA CANTIDAD DE CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS (134.270,00 €)

En Cuevas del Almanzora, diciembre de 2024
Los autores del proyecto



Vicente Manuel Morales Garoffolo
Arquitecto Col. 4.830 (Col. Arq. Granada)



Juan Antonio Sánchez Muñoz
Arquitecto Col. 5.004 (Col. Arq. Granada)