

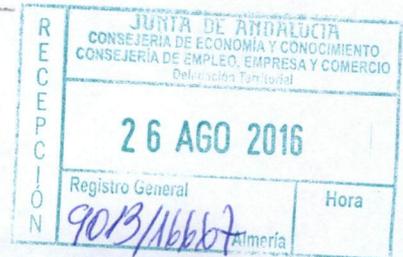


ÁRIDOS OTTO, S.R.L.

C.I.F.: B-04691838

04700 EL EJIDO (ALMERÍA)

FECHA: 26 de AGOSTO del 2016



ASUNTO: Solicitud de modificación del Proyecto de Explotación de la Cantera El Cañuelo, nº 791.
Término municipal de Félix (Almería)

D. JUAN CRAVIOTTO VALLE, con DNI. nº [REDACTED], en nombre y representación de la mercantil **ÁRIDOS OTTO, S.R.L.**, con C.I.F.: B-04691838 y domicilio a efectos de notificación en [REDACTED] - 04700 El Ejido (Almería); siendo titular de la Autorización de Explotación denominada "EL CAÑUELO, Nº 791", situada en el Paraje Rambla El Cañuelo, sito en el T.M. de Felix (Almería);

EXPONE:

Que la empresa **ÁRIDOS OTTO, S.R.L.**, se encuentra tramitando ante este Organismo la ampliación de la Autorización de Explotación denominada El Cañuelo, nº 791.

Que la empresa **ÁRIDOS OTTO, S.R.L.**, ha recibido escrito por parte de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Almería, donde nos encontramos tramitando la modificación sustancial de la Autorización Ambiental Unificada de la Cantera El Cañuelo, nº 791, habiéndole correspondido el Expte.: AAU/AL/001/16; donde nos solicitan el aporte de un nuevo proyecto de explotación y Plan de Restauración para la nueva superficie propuesta por la empresa **ÁRIDOS OTTO, S.R.L.**

Dado que la documentación que tenemos que aportar ante la Consejería de Medio Ambiente de Almería y referida en el apartado anterior, la empresa **ÁRIDOS OTTO, S.R.L.**, cree que le es de interés a este Organismo, por lo que mediante la presente se procede a adjuntar la siguiente documentación:

- 1 Copia en formato Papel del nuevo proyecto de explotación y del Plan de Restauración de la Cantera El Cañuelo, nº 791.
- 1 Copia en formato digital (cd) del punto anterior.

Por todo ello;



ÁRIDOS OTTO, S.R.L.

C.I.F.: B-04691838

04700 EL EJIDO (ALMERÍA)

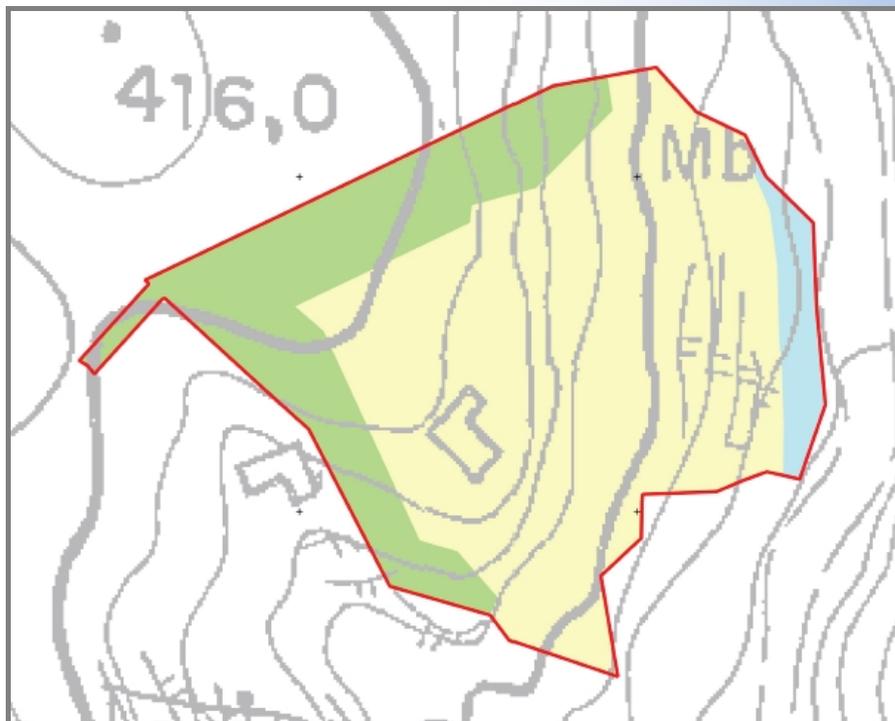
SOLICITO:

Que tenga V.I., por presentada esta instancia junto con la documentación que la acompaña, y se digne a proceder a la autorización de la ampliación de la Autorización de Explotación EL CAÑUELO, Nº 791, según la documentación que acompaña esta instancia.

Y para que así se haga constar ante los Organismos y Autoridades oportunas, firmo y sello esta instancia en

 de _____ del 2016

PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA PARA LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL EN LA EXPLOTACIÓN MINERA "EL CAÑUELO" Nº 791, SITUADA EN EL T.M. DE FELIX (ALMERÍA)



Rambla Obispo Orberá nº 30 – Entresuelo C. 04001 – Almería
Tlf: 950 272 678 / Fax: 950 950 731 / www.habiting.es

Promotor

ÁRIDOS OTTO S.R.L.

Director del Estudio

JUAN PABLO RUEDA DE LA PUERTA

Fecha

AGOSTO 2.016

\\SERVIDORHP\Servidor\TRABAJO\2015\026.EIA Cantera Cañuelo GRUPO OTTO (Felix)\PRP\Memoria y Portadas\PRP.doc Rev: 2016-08-25

PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA PARA LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL EN LA EXPLOTACIÓN MINERA "EL CAÑUELO" Nº 791, SITUADA EN EL T.M. FELIX (ALMERÍA)

Lista de revisiones anteriores

Fecha	Revisión modificada	Causa de la modificación

Equipo redactor

Creado por	Revisado y aprobado por
Javier Rueda de la Puerta	Juan Pablo Rueda de la Puerta

CONTENIDO

MEMORIA

I. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO

I.1 Identificación del Promotor

I.2 Antecedentes

I.3 Legislación de aplicación

I.4 Descripción del Medio Físico

I.4.1 Situación

I.4.2 Climatología

I.4.3 Morfología y Relieve

I.4.4 Hidrología e Hidrogeología

I.4.5 Geología

I.4.6 Edafología

I.4.7 Vegetación

I.4.8 Espacios Naturales Protegidos y de interés

II. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO Y DE SU ENTORNO

II.1 Lugar previsto para la actuación

II.2 Acceso actual

II.3 Explotación

II.3.1 Análisis de la situación actual

II.3.2 Método de Explotación

II.4 Condiciones Particulares

II.4.1 Funcionamiento de la explotación

II.4.2 Subcontrata

II.4.3 Desarrollo de las labores

II.4.4 Topografía

II.4.5 Equipos

II.4.6 Control de Polvo

\\SERVIDORHP\Servidor\TRABAJO\2015\026.EIA Cantera Cañuelo GRUPO OTTO (Felix)\PRP\Memoria y Portadas\PRP.doc Rev: 2016-08-25

II.4.7 Control de Ruido

III. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN

III.1 Uso previsto tras la finalización de la explotación

III.2 Remodelado del terreno. Acondicionamiento del terreno

III.3 Procesos de revegetación

III.3.1 Objetivos de la revegetación

III.3.2 Labores de preparación de la superficie a revegetar y extendido posterior de tierra vegetal

III.3.3 Selección de especies para revegetación del área

III.3.4 Descripción de siembras y plantaciones

III.4 Descripción de otras posibles actuaciones de rehabilitación. Medidas de desviación de escorrentía concentrada y por escorrentía difusa.

III.5 Anteproyecto de abandono definitivo de labores

IV. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

V. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

V.1 Calendario de ejecución

V.1.1 Fase de ejecución

V.1.2 Fase de mantenimiento

V.2 Presupuesto del Plan de Restauración

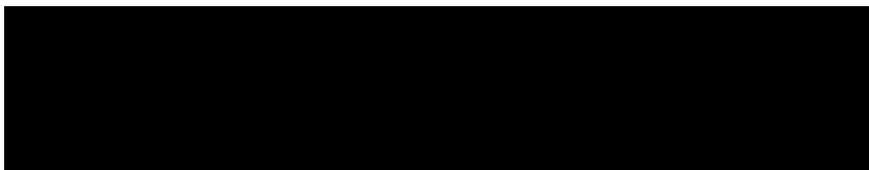
V.2.1 Precios descompuestos

V.2.2 Presupuestos parciales

V.2.3 Presupuesto general

ANEJOS

ANEJO Nº 1. Anteproyecto de abandono definitivo de labores



ANEJO Nº 5. Reportaje fotográfico

\\SERVIDORHP\Servidor\TRABAJO\2015\026.EIA Cantera Cañuelo GRUPO OTTO (Felix)\PRP\Memoria y Portadas\PRP.doc Rev: 2016-08-25

PLANOS

- PLANO Nº 1. Localización**
- PLANO Nº 2. Ámbito de estudio**
- PLANO Nº 3. Planta general de restauración**
- PLANO Nº 4. Detalles de restauración: Plataformas**
- PLANO Nº 5. Detalles de restauración: Bermas**
- PLANO Nº 6. Detalles de restauración: Ribera**

\\SERVIDORHP\Servidor\TRABAJO\2015\026.EIA Cantera Cañuelo GRUPO OTTO (Felix)\PRP\Memoria y Portadas\PRP.doc Rev: 2016-08-25

MEMORIA

I. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO

I.1 Identificación del Promotor

El promotor de la actuación es la empresa **ÁRIDOS OTTO S.R.L.**, con C.I.F B-04691838 y con domicilio social en Calle Mejorana, nº 6, Oficina 1, 04700, El Ejido (Almería), y con domicilio a efectos de notificaciones en Apartado de Correos nº 31, 04700, El Ejido (Almería).

El representante legal de ARIDOS OTTO S.R.L. es Don Juan Craviotto Valle, con D.N.I. 08911782-H.

I.2 Antecedentes

La mercantil **ÁRIDOS OTTO S.R.L** es una de las empresas del GRUPO OTTO, dedicada al tratamiento de los áridos y su suministro a las distintas empresas del Grupo dedicadas a la fabricación de hormigón y morteros en las provincias de Almería y Granada (El Ejido, El Parador, Vícar, Almería, Granada, Padul, Albolote y Vélez de Benaudalla).

El GRUPO OTTO, cuenta con más de cincuenta personas en plantilla, las cuales están integradas en logística, servicios técnicos, comerciales, laboratorio, administración y dirección. En cuanto a recursos técnicos dispone de una flota de camiones, auto-bombas de hormigón, plantas de trituración y cribado fijas y móviles, palas cargadoras y retroexcavadoras, así como volquetes.

Con fecha 27.03.2009, la empresa **ÁRIDOS OTTO S.R.L.**, presenta solicitud de Autorización Ambiental Unificada para la explotación de la cantera denominada "El Cañuelo", nº 791, de recursos mineros de la sección A (áridos), en parte de las parcelas catastrales nº 31, 32 y 53 del polígono 18 del término municipal de Felix (Almería).

Con fecha 07.06.2011, se obtiene la Resolución Ambiental favorable para la explotación de la citada cantera (Expediente AAU/AL/016/08), de acuerdo con la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada.

En la actualidad, la empresa **ÁRIDOS OTTO, S.R.L.**, desea solicitar la modificación sustancial de la AAU/AL/016/08, ante la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Almería, consistente en:

ACTUACIÓN Nº 1: creación de un camino de acceso a la explotación por su zona Oeste, con una anchura de 6 metros, que se realizará desde el camino vecinal existente, a través de las parcelas 48 y 9007 del polígono 18 del T.M. de Felix, hasta llegar a la explotación minera, tal y como viene reflejado en la planimetría adjunta.

ACTUACIÓN Nº 2: uso de la parcela 27, 28, 29 y 30 del polígono 18 del T.M. de Felix como zona de carga del material, procedente de la explotación minera, y como entrada/salida de los camiones procedentes

de la cantera (no se realizará ninguna explotación/extracción de material de esta parcela; únicamente se recogerá el material que proceda de la explotación minera).

Además, se realizará el muro de defensa en la zona Este de la Cantera en el margen derecho de la Rambla El Cañuelo, tal y como se contempla en la Autorización Ambiental Unificada de la Cantera El Cañuelo, nº 791.

La empresa ÁRIDOS OTTO, S.R.L., desea incidir en que las dos actuaciones propuestas van encaminadas a minimizar los riesgos para la salud de los trabajadores, mejora del entorno y para ayudar a la construcción del muro de defensa contemplado en la zona Este de la explotación minera, en el margen derecho del cauce la Rambla El Cañuelo.

Con fecha de 29.01.2016, la empresa ÁRIDOS OTTO, S.R.L., solicita la modificación sustancial de la AAU/AL/016/08, recaída sobre la Autorización de Explotación denominada El Cañuelo, nº 791, habiéndole correspondido, ante la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Almería el número de expediente AAU/AL/001/16.

Con fecha de 05.07.2016, se recibe escrito por parte de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Almería, con registro de salida 7675, donde se solicita el aporte de un nuevo Proyecto de Explotación y Plan de Restauración adecuado a la situación de la explotación minera.

El presente documento tiene como finalidad definir y cuantificar los trabajos de restauración de los terrenos afectados por las labores de explotación de la Cantera "El Cañuelo", nº 791, situada en el Paraje "Rambla El Cañuelo", en el término municipal de Felix (Almería)

La morfología final de los terrenos afectados ha sido diseñada adecuando la situación final a condiciones suficientes de estabilidad y facilidad de desarrollo de los trabajos de restauración paisajística.

I.3 Legislación de aplicación

El "Plan de Restauración Paisajística" se redacta en cumplimiento de la siguiente legislación:

- Ley 22/1973, de 21 de Julio, de Minas, modificada por Ley 54/1980 de 5 de noviembre (BOE nº 176 de 24/07/1973).
- Real Decreto 2857/1978 de 25 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería, desarrolla el contenido de la Ley 22/1973 de Minas (BOE nº 295 11/12/1978).
- Ley 54/1980 de 5 de noviembre de modificación de la Ley 22/1973 de 21 de julio con especial atención a los recursos minerales energéticos (BOE nº 208 de 21/11/1980).
- Real Decreto 1091/1981, de 24 de abril, sobre traspaso de Competencias, Funciones y Servicios a la Junta de Andalucía en materia de Industria y Energía (BOE nº 139 de 11/06/1981).

- Real Decreto 4164/1982, de 29 de Diciembre, sobre traspaso de Funciones y Servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de Industria, Energía y Minas (BOE nº 62 de 14/03/1983 y BOJA nº 24 de 22/02/1983).
- Real Decreto Legislativo 1303/1986 de 28 de junio, por el que se adecua al ordenamiento jurídico de la Comunidad Económica Europea el título VIII de la Ley 22/1973 de Minas (BOE nº 155 de 30/06/1986).
- Ley 2/1992 de 15 de junio, Forestal de Andalucía (BOE nº 163 de 08/07/1992 y BOJA nº 57 de 23/06/1992).
- Real Decreto 107/1995 de 27 de Enero, que establece los criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas (BOE nº 41 de 17/02/1997).
- Decreto 208/1997 de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía (BOJA nº 117 de 07/10/1997).
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº 280 de 22/11/2003), modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio (BOE nº 173 de 21/07/2015)
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (BOE nº 102, 29/04/2006).
- Ley 10/2006, de 28 de abril, que modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº 102 de 29/04/06).
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 143 de 20/07/2007).
- Ley 26/2007 de 23 de Octubre, de responsabilidad medioambiental (BOE nº 255 de 24/10/2007).
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, que deroga la Ley 6/2001, de 8 de mayo, el Real Decreto-ley 9/2000, de 6 de octubre y el Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de Junio. (BOE nº 23 de 26/01/2008). Modificada por la Ley 6/2010 de 24 de marzo.
- Real Decreto 2090/2008 de 22 de Diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 de 23 de Octubre de Responsabilidad Medioambiental (BOE nº 308 de 23/12/2008).
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, que deroga el Real Decreto 2994/1982 de 15 de octubre (BOE nº 143 de 13/06/09).

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (BOE nº 73 de 25/03/2010).
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 157 de 11/08/2010).
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la Autorización Ambiental Integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada (BOJA nº18 de 27/01/2012).
- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras (BOE nº 118 de 17/05/2012)
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE Nº 173 de 21/07/2015)

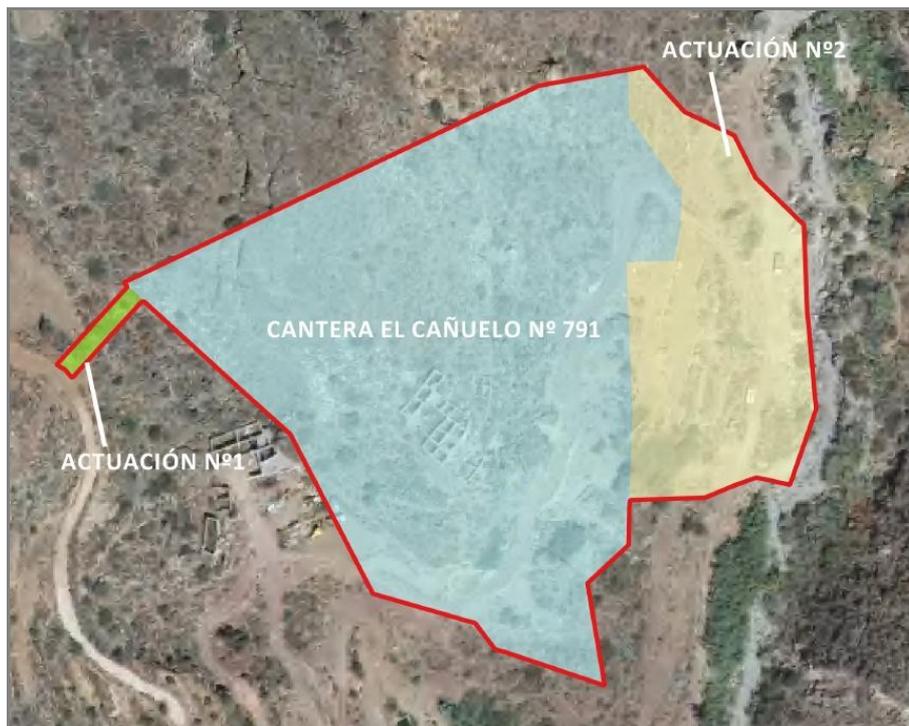
I.4 Descripción del Medio Físico

I.4.1 Situación

Las parcelas que actualmente forman el perímetro de la Cantera El Cañuelo, nº 791 son las parcelas 31, 32 y 53 todas del Polígono 18, del T.M. de Félix, haciendo una superficie total de 15.600 m². Las nuevas parcelas implicadas en la modificación sustancial de la cantera El Cañuelo, nº 791 serían las parcelas catastrales 27, 28, 29, 30, 48 y 9007 todas del polígono 18, del T.M. de Félix, haciendo una superficie de 4.700 m².

Las modificaciones propuestas, implican el aumento de la superficie de actuación, si bien no aumenta la superficie de explotación, de forma que el ámbito objeto de estudio serán las parcelas catastrales 27, 28, 29, 30, 31, 32, 48, 53 y 9007 del polígono 18 del T.M. de Felix (Almería), con una superficie TOTAL de 20.300 m² ≈ **2,03 ha**.

Todas las parcelas catastrales citadas se sitúan en la **Hoja Nº 1058-31** del Mapa Topográfico Nacional, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:10.000.



Ámbito de estudio 2,03 ha (perímetro rojo).

Se indican a continuación, las coordenadas U.T.M del perímetro de la zona de actuación:

PUNTO	DATUM ETRS-89	
	X	Y
1	528.054,004	4.079.069,165
2	528.175,002	4.076.127,163
3	528.205,630	4.076.132,717
4	528.217,534	4.076.119,471
5	528.232,085	4.076.112,508
6	528.247,063	4.076.082,453
7	528.250,954	4.076.029,399
8	528.244,246	4.076.016,930
9	528.228,698	4.076.006,175
10	528.201,442	4.076.005,183
11	528.201,196	4.075.992,049
12	528.189,199	4.075.980,802
13	528.194,241	4.075.950,696
14	528.162,398	4.075.961,499
15	528.156,734	4.075.969,694
16	528.126,834	4.075.977,702
17	528.102,733	4.076.024,633

Las cotas de las actuaciones previstas se desarrollan entre los 300 y los 400 m.s.n.m.

Las poblaciones más cercanas a la zona de actuación son: al Norte Félix a una distancia de 4,5 km; al Este Vícar a 3,4 km; al Sur La Mojonera a 8,00 km; Al Suroeste la Venta del Viso a 3,90 km.

I.4.2 Climatología

I.4.2.1 Introducción

La provincia de Almería está situada en el sureste de la península y el rasgo más característico de esta zona es la aridez.

Los grandes conjuntos morfoestructurales, geomorfológicos y biogeográficos del territorio almeriense, resultan de la incidencia convergente de una diversificación de factores físicos: clima, geología, hidrología, geomorfología, suelos y utilización del suelo. El espacio físico almeriense forma parte de Andalucía Oriental y constituye con las provincias de Granada y Málaga la denominada región de la "Andalucía Mediterránea". Almería muestra un original emplazamiento, constituyendo una zona de transición que pone en comunicación ámbitos geográficos distintos pero que se complementan: influencia del sureste por su flanco oriental (Vertiente levantina) y por otro lado de la Andalucía Mediterránea (Vertiente occidental).

El clima de Almería, que se caracteriza por una acusada escasez de precipitaciones anuales, hay que encajarlo dentro de una amplia área geográfica del globo terrestre -Zona Mediterránea- cuyo rasgo más original es la falta de lluvias estivales, sin olvidar la escasa pluviometría anual.

En conjunto, Almería, es la más árida y seca de las provincias mediterráneas, de tal forma que las condiciones de sequedad que se producen en el litoral y prácticamente en toda la mitad oriental de la provincia, son comparables a las que caracterizan a zonas de África del Norte, Próximo Oriente o a la Depresión Aralo-Caspiana (SE europeo).

La escasez de precipitaciones viene agravada por la irregularidad anual y estacional de las mismas, por su carácter torrencial y por la intensidad de la evaporación, ostentando uno de los índices más elevados de la Península. Simultáneamente, participa de una suavidad del régimen térmico, no solo en el litoral, sino incluso en las comarcas adjuntas a él, con heladas muy raras, marginadas a las áreas más continentales del interior y a la alta montaña. Lo accidentado del relieve crea una diversidad de gamas climáticas, desde el clima templado cálido, con ausencia de invierno, de las costas y depresiones de los ríos (Andarax, Almanzora, etc.), al templado frío, con varios meses por debajo de los 6 °C de temperatura media, lo que implica un invierno frío, y por lo tanto, de autentico período de reposo vegetativo en las plantas, y al clima frío, propio de las grandes alturas, con la presencia de nieve en los meses fríos de octubre a abril. En definitiva, estamos en presencia de la provincia más pobre en lluvias de toda la península. Tanto la vegetación como el paisaje tienen un carácter acentuadamente mediterráneo, que se asemeja con el norte de África.

I.4.2.2 Encuadre climático

El clima de la zona (poniente de la provincia de Almería) viene condicionado principalmente por:

- La Latitud. Situada en la zona sur de la provincia.
- La Longitud. Situada en la zona oeste de la provincia, por lo que se ve afectada en forma débil y ocasionalmente fuerte, por las depresiones del Atlántico Norte y Golfo de Cádiz. En cambio sí está muy afectada por el anticiclón de las Azores, lo que le confiere en gran medida la baja pluviosidad y una temperatura estable.
- La Altitud. Situada sobre el nivel del mar entre los 300 y 410 metros aproximadamente.
- Efecto pantalla de Sierra Nevada y Sierra de la Contraviesa, e incluso de la propia Sierra de Gádor, que debilitan los frentes húmedos provenientes del Atlántico.
- Proximidad de África.
- Insolación. Balance positivo al estar por debajo del Paralelo 43°.

La zona está afectada en mayor a menor medida por las masas de aire Subtropical Marítimo (Cercanía a la costa); Subtropical Continental (Sahariano) y Polar Marítimo, derivado de la situación de su latitud con respecto a los paralelos 65°, base de formación de masas de aire Ártico y Polar, y al 30°, base de formación de masas de aire Subtropical Marítimo y Subtropical Continental (Sahariano).

Por otro lado por su longitud, le afecta principalmente al anticiclón de las Azores y en menor medida, las masas de aire húmedo Atlántico y del Golfo de Cádiz, que originan, estas últimas, acusadas condiciones de irregularidad y torrencialidad en el régimen pluviométrico.

Las precipitaciones se sitúan en torno a los 312,4 mm/año, correspondiendo la media de la provincia de Almería a 355 mm/año.

La zona de estudio tiene un Régimen de temperatura Térmico y un Régimen de humedad Arídico.

Los datos que se indican a continuación se han extraído de la información publicada por el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía. Para el establecimiento de las principales características del clima en la zona estudiada, se han empleado los datos de la Estación Climática de La Mojonera, que por su posición, orientación o cercanía sirven para determinar el clima en sus dos parámetros fundamentales: temperatura y precipitaciones.

TIPO Y LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES

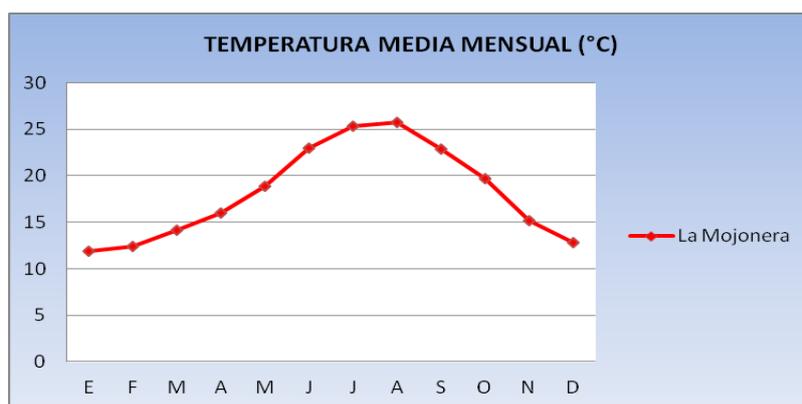
Estación	Tipo	Altitud (m)	Coordenadas UTM	Núm. años registro
La Mojonera	Termopluviométrica	142	526.472,00-4.071.536,0	10

I.4.2.3 Datos termopluviométricos

Los datos termométricos y pluviométricos de las estaciones más cercanas al ámbito de estudio considerado son los siguientes:

DATOS TERMOMÉTRICOS MENSUALES Y ANUALES MEDIOS (°C)

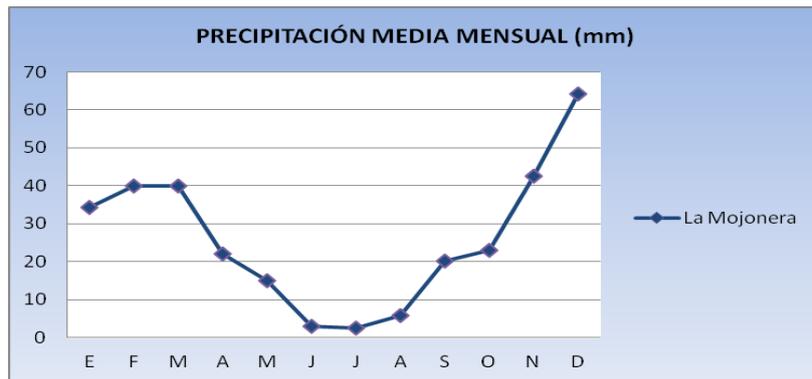
Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
La Mojonera	11,9	12,4	14,2	16,0	18,9	23,0	25,3	25,7	22,9	19,7	15,2	12,8	18,2



Si analizamos los datos, vemos que los valores máximos corresponden a los meses de julio y agosto y descienden de forma visible en el mes de octubre para alcanzar los valores mínimos durante los meses de diciembre y enero, aunque tampoco se puede hablar de invierno en sentido climático al no ser ninguna medida mensual inferior a 11 °C, la amplitud de la oscilación térmica durante el año es pequeña debido a la acción termorreguladora del mar Mediterráneo.

DATOS PLUVIOMÉTRICOS MENSUALES Y ANUALES MEDIOS (mm.)

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
La Mojonera	34,4	39,9	40,0	22,1	15,1	3,1	2,4	5,8	20,1	22,9	42,5	64,1	312,4

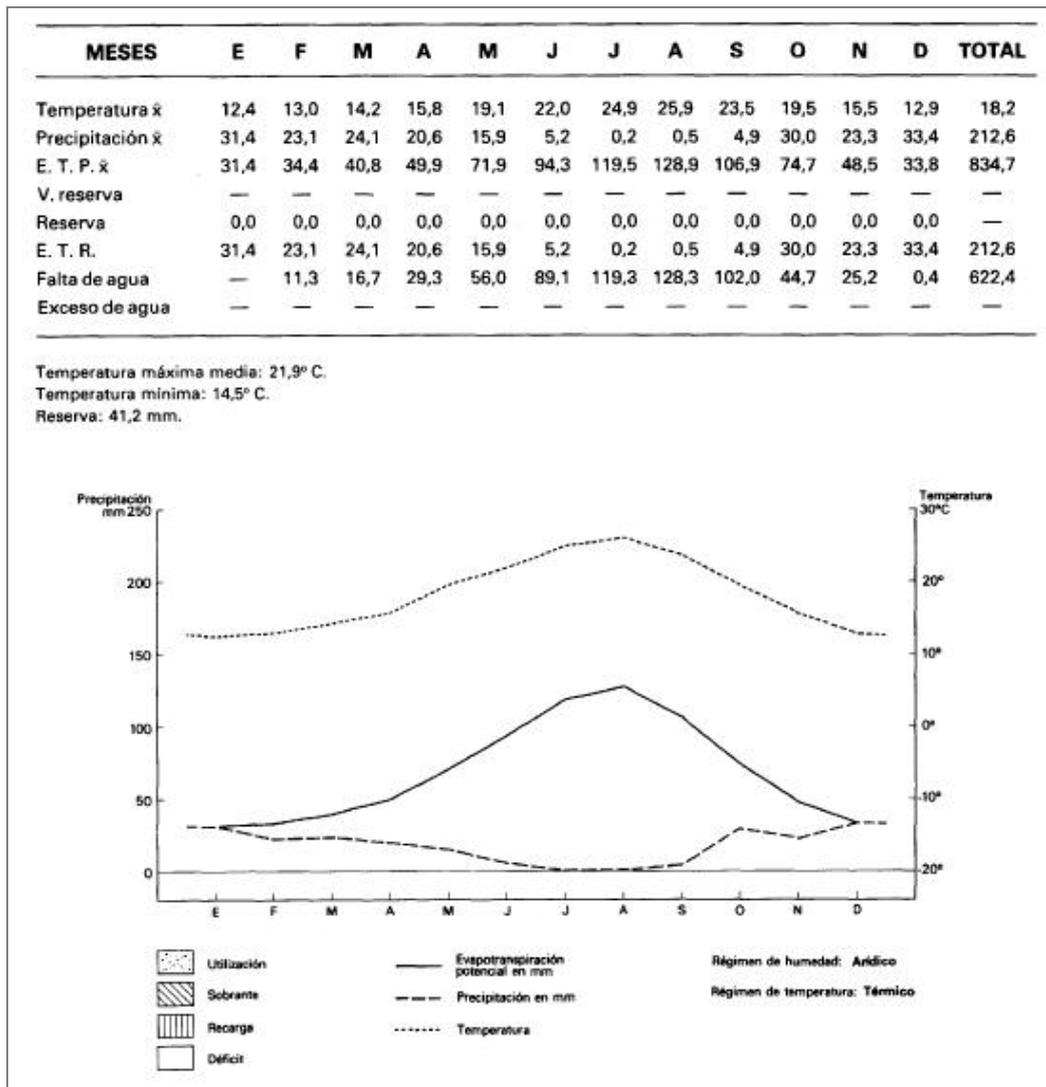


Como se puede apreciar en la gráfica la distribución anual de las lluvias se caracteriza por presentar dos periodos "relativamente lluviosos", los cuales coinciden con la primavera y el otoño. Pero en general las mayores precipitaciones se corresponden con los meses de invierno, siendo los meses de diciembre a marzo los que presentan valores más altos. Se observa que se produce un ligero descenso de las precipitaciones al inicio de la primavera, disminuyendo de forma progresiva durante los meses de verano donde las precipitaciones son casi nulas, registrándose valores de 2,4-5,8 mm en los meses de julio y agosto.

En realidad, participa toda esta zona del mismo régimen pluvial del clima subtropical mediterráneo, pero su localización, en la zona más oriental de la costa mediterránea, hace que los frentes húmedos vayan perdiendo intensidad y cuando alcanzan estas longitudes poseen menor capacidad de lluvia.

I.4.2.4 Ficha climática

La ficha climática donde quedan reflejados todos los datos de temperatura, de precipitación, de ETP, etc., referentes al ámbito de estudio, ha sido extraída del Proyecto LUCDEME (Roquetas de Mar, Hoja 1058), basado en la clasificación de la FAO, y es la siguiente:



I.4.2.5 Vientos

La orografía de la zona de estudio y su configuración y disposición (oeste-este) canaliza los flujos aéreos de poniente dominantes en nuestras latitudes templadas. Los cuales se adaptan al terreno buscando las cotas más bajas, debido a esto, el flujo de levante es más húmedo en la vertiente oriental de la provincia que en su vertiente occidental. Donde se transforma en un viento cálido y seco como consecuencia de su circulación por tierra.

El flujo de poniente (W y SW) se hace húmedo en el poniente almeriense, mientras que en el flanco levantino, tras procesos de recalentamiento adiabático llega con características föehn.

Los vientos del primer cuadrante "Nortes" se comportan en el invierno como fríos y secos (pérdida de humedad en las distintas cordilleras); mientras que en el solsticio estival, este viento se comporta como cálido y seco (terral).

A lo largo del año se producen cambios en las direcciones de los vientos; así, en invierno, hay un predominio de los vientos septentrionales (N, NNW y NNE); le siguen en importancia los vientos de poniente (tercer cuadrante SW, SSW). En primavera, el predominio es de los vientos del tercer cuadrante, seguidos de los del primer cuadrante. En verano y en otoño, el viento de componente SSW es predominante (J.J. Capel Molina).

I.4.2.6 Otros aspectos climáticos

Según Capel Molina (1981), Almería ofrece un índice de humedad relativa de 73 %, lo que indica que la humedad ambiental debe proporcionar cierta cantidad de agua para el desarrollo de la vegetación.

La evapotranspiración potencial anual, calculada por el método de Thornthwaite (según describen Elías Castillo y Jiménez Ortiz, 1965), muestra valores que oscilan entre 800 y 900 mm anuales.

I.4.2.6.1 Índice de Lang

El índice termopluviométrico de Lang se calcula mediante la expresión:

$$I_L = \frac{P}{T}$$

Siendo:

P= Precipitación media anual (mm).

T= Temperatura media anual (°C).

La temperatura media anual de la estación considerada (La Mojonera) es de 18,2 °C y la pluviometría de 312,40 mm (media de las estaciones más próximas a la zona de estudio). Por tanto, el valor del Índice de Lang es $I_L = 17,16$.

La caracterización climática correspondiente al Índice de Lang puede interpretarse en la siguiente tabla:

Tabla: Zonas climáticas de Lang

I_L	Zonas climáticas / Clase de clima
$0 \leq I_L < 20$	Desiertos / Desértico
$20 \leq I_L < 40$	Zona árida / Árido
$40 \leq I_L < 60$	Zona húmeda de estepa y sabana / Semiárido
$60 \leq I_L < 100$	Zona húmeda de bosques ralos / Semihúmedo
$100 \leq I_L < 160$	Zona húmeda de bosques densos / Húmedo
$I_L \geq 160$	Zona hiperhúmeda de prados y tundras / Superhúmedo

Según esta clasificación, nos encontramos ante un clima **desértico**.

I.4.2.6.2 Índice de Martonne

De los datos termopluviométricos estudiados, obtenemos el Índice de aridez de acuerdo con la expresión de Martonne:

$$I_M = \frac{P}{T + 10}$$

Siendo:

P: Precipitación media anual en mm (312,40 mm).

T: Temperatura media anual en °C (18,2).

Este Índice cuantifica el concepto de aridez mediante el cual se intenta tipificar situaciones en las que el balance hídrico entre atmósfera y suelo supone limitaciones para el desarrollo de los seres vivos. El límite entre la región Mediterránea y la Saharo-Arábica es 3.

Con los datos anteriores, el valor del Índice de Martonne es $I_M = 11,08$.

Tabla: Zonas climáticas de Martonne

I_M	Zonas climáticas
$0 \leq I_M < 5$	Desierto
$5 \leq I_M < 10$	Semidesierto
$10 \leq I_M < 20$	Estepas y países secos mediterráneos
$20 \leq I_M < 30$	Regiones del olivo y de los cereales
$30 \leq I_M < 40$	Regiones subhúmedas de prados y bosques
$I_M \geq 40$	Zonas húmedas a muy húmedas

Según esta clasificación, se trata de una zona de **estepas y países secos mediterráneos**.

I.4.2.6.3 Índice de Dantín Cereceda y Revenga

El índice termopluviométrico de Dantín Cereceda y Revenga se calcula mediante la expresión

$$I_{DR} = \frac{100T}{P}$$

Siendo:

P: Precipitación media anual en mm (312,40 mm).

T: Temperatura media anual en °C (18,2).

Con los datos anteriores, el valor del Índice de Dantín Cereceda y Revenga es $I_{DR} = 5,83$.

Según el valor del Índice de Dantín Cereceda y Revenga tenemos la siguiente clasificación:

Tabla: Zonas climáticas de Dantín y Revenga

I_{DR}	Zonas climáticas
$I_{DR} > 4$	Zonas áridas
$4 \geq I_{DR} > 2$	Zonas semiáridas
$I_{DR} \leq 2$	Zonas húmedas y subhúmedas

Seguando esta clasificación, nos encontramos ante un clima **árido**.

I.4.3 Morfología y Relieve

El área de estudio se encuentra en la vertiente sur de la sierra de Gádor, al Oeste del núcleo urbano de Vícar, sobre los materiales Triásicos y de piedemonte correspondientes, donde se dan las formas de relieve más abruptas, desde moderadamente escarpado (13 a 25 %) hasta muy escarpado (> 55 %).

Los materiales sobre los que se localiza corresponden al denominado como Manto de Murtas; este está formado en su base por una formación de cuarcitas y filitas. Las filitas están formadas por materiales esquistosos-arcillosos y las cuarcitas por materiales de tonalidades rojizas y moradas; coronando la serie se encuentra una formación calizo-dolomítica bastante triturada.

Al pie de las estribaciones de la Sierra de Gádor, y una vez pasados los grandes conos aluviales, se extienden hasta el mar materiales Neógenos y Cuaternarios que dan un relieve más suave (0 – 13 %). Los materiales que la componen son bastante heterogéneos, como corresponde a la variedad de depósito a lo largo de las sucesivas transgresiones y regresiones habidas durante el Cuaternario. Se trata de depósitos de conglomerados, calizas detríticas, margas arenosas, calcarenitas, arenas y costra de exudación.

La zona de estudio se encuentra a una altitud aproximada de 300-410 m.s.n.m.

I.4.4 Hidrología e Hidrogeología

La **hidrología** viene ligada fundamentalmente al clima de la zona y a su geomorfología. En la zona de estudio las aguas se presentan en superficie con carácter lineal (barrancos, arroyos, ramblas, etc.) no existiendo las de carácter puntual (manantiales, fuentes, etc.) salvo los aprovechamientos hidrogeológicos (sondeos), debido a la irregularidad de las precipitaciones tanto en cantidad como en su distribución.

El Régimen pluvial de la zona origina cursos de agua superficiales estacionales, en régimen torrencial con prolongados estiajes. La pluviosidad media del ámbito de estudio, se sitúa en unos 312,40 mm al año.

La zona de estudio se encuentra dentro de:

- Distrito Hidrográfico Mediterráneo.

- Cuenca Mediterránea Andaluza.
- Subcuenca Grande de Adra

En el ámbito de la zona de estudio, reflejada en el plano correspondiente (Red Hidrográfica) del presente documento, nos encontramos que junto al límite Este del ámbito de estudio discurre la Rambla de El Cañuelo, que discurre en dirección Norte-Sur.

Desde el punto de vista **hidrogeológico**, la principal unidad acuífera que nos encontramos dentro del ámbito de estudio es la siguiente y ha sido extraída del Mapa Hidrogeológico de España (Hoja 84/85), a escala 1/200.000:

- **Unidades Sector Sur: Sierra de Gádor - Campo de Dalías**

El Campo de Dalías está atravesado por una serie de ramblas que descienden desde el borde sur de Sierra de Gádor, en dirección aproximada N-S, y que se pierden después de un recorrido más o menos largo en la llanura. Se pueden citar, entre otras, las ramblas de las Hortichuelas, del Cañuelo, Bernal, Maleza, etc. Sus aportaciones, exclusivamente de avenida, se infiltran en su mayor parte al alcanzar el Campo de Dalías. La composición litológica de las cuencas es en general carbonatada aunque las situadas más hacia el este tienen áreas filíticas importantes, lo que da lugar a mayor arrastre de sólidos por las aguas superficiales.

El carácter permeable de la cuenca da lugar a que la mayor parte de la escorrentía sea subterránea.

Este gran sistema hidrogeológico está conformado fundamentalmente por el imponente macizo carbonatado y sus acuíferos adyacentes. La formación carbonatada tiene una potencia de 600 a 1.000 m en el manto de Gádor. Las restantes formaciones que conforman acuíferos corresponden a muy diversas potencias, estando formados por calcarenitas, conglomerados, etc., Neógenas y Cuaternarias.

Para todo el Campo de Dalías el balance de sus acuíferos es estimado por el I.G.T.M.E. en $70-71 \text{ Hm}^3/\text{año}$ (Recursos renovables) + 23 (Aportaciones netas de reservas) + 2 - 3 (Entradas agua de mar) = 88 (Bombeo neto) + 8 (Descarga al mar).

De donde se deduce un déficit importante entre entradas y salidas, en detrimento de las reservas, traduciéndose en bajadas de los niveles piezométricos e Intrusión marina, lo que ha obligado a acudir en forma creciente, a los acuíferos inferiores (Dolomías y Calizas, Triásicas del Manto de Gádor).

Los acuíferos existentes en este ámbito pertenecen al **Subsistema Sur de Sierra de Gádor-Campo de Dalías**, uno de los tres integrantes del Sistema de Sierra de Gádor y Acuíferos de las Cuenas Marginales.

Dentro de este sector sur de Sierra de Gádor, los acuíferos de mayor interés son:

- Subsector Superior Central o Acuífero Superior Central
- Subsector Inferior Occidental o Acuífero Inferior Occidental
- Subsector Noreste, en el que se diferencian tres acuíferos: Inferior, Intermedio y Superior.

El ámbito de estudio se localiza sobre el **Acuífero Superior Noreste**: constituye un manto albergado en los materiales detríticos pliocenos y cuaternarios (arenas, gravas, conglomerados y calcarenitas) que se encuentran, bien sobre las margas pliocenas que rellenan esta parte de la cuenca, o en cuñas, lentejones, etc., intercalados en zonas marginales de las mismas. Se recarga por lluvia útil, directamente o desde las escorrentías superficiales que alcanzan su dominio, por retornos y descargas laterales desde acuíferos colindantes. Se descarga por bombeo, hacia el mar y, localmente, hacia el Acuífero Intermedio Noreste, cuando en su relación con él presenta mayor carga hidráulica.

En áreas con transmisividad más elevada su explotación es importante, de forma que se ha creado un cono de depresión piezométrica de hasta -15 a -20 m de cota (El Viso-La Gangosa).

Según el Mapa Hidrogeológico de España (1/200.000), Hoja 84/85, en la zona de estudio encontramos los siguientes materiales que se resumen en la siguiente tabla:

EDAD	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS
PERMOTRIAS	Filitas y cuarcitas	Constituyen la base pizarrosa de la serie carbonatada. Alpujárride y frecuentemente el sustrato de la serie neógena. En general, salvo las cuarcitas en masa, localmente, IMPERMEABLES.
TRIAS MEDIO SUPERIOR	Calizas, calcoesquistos y dolomías, frecuentemente brechificadas	Constituyen las formaciones carbonatadas del Complejo Alpujárride. En el Campo de Dalías y Sierra de Gádor forman los mejores acuíferos en calidad y cantidad. En el resto de la zona forman acuíferos más o menos compartimentados, de pequeña entidad. La potencia más frecuente oscila entre 50 y 200 metros. MUY PERMEABLE por fisuración

I.4.5 Geología

I.4.5.1 Introducción

Desde el punto de vista geológico, el área de estudio se encuadra dentro del dominio Bético, y más concretamente dentro de su zona interna (Zona Bética).

En la parte oriental de la zona bética, se distinguen cuatro complejos o subzonas tectónicas, que de abajo a arriba serían: Nevado-Filábride, Ballabona-Cucharón, Alpujárride y Maláguide.

En el entorno de la zona de estudio afloran solamente rocas pertenecientes al Alpujárride, distribuidas en dos mantos de corrimiento. Igualmente afloran materiales terciarios y cuaternarios no afectados por la tectónica de corrimientos, pero sí por una neotectónica muy acusada, y superpuesta a la propiamente bética. En escasos puntos afloran rocas volcánicas terciarias.

Desde el punto de vista morfológico el área está constituida por una gran extensión, suavemente ondulada, rodeada al sur y al este por el Mar Mediterráneo y limitada al norte por los escarpes montañosos del borde meridional de la Sierra de Gádor.

Esta gran llanura ha sido en su origen una gran plataforma de abrasión marina durante el Cuaternario muy antiguo, moldeada posteriormente por sucesivas transgresiones y regresiones cuaternarias, por numerosas fracturas recientes, y cubiertas en parte por grandes abanicos aluviales procedentes de la Sierra de Gádor en un régimen de lluvias torrenciales.

En los estudios geológicos que se han realizado sobre la Sierra de Gádor, se distingue dentro de la zona Alpujárride, dos mantos de corrimiento, a los que se denomina, Manto de Félix, al superior y Manto de Gádor al inferior. Igualmente se describe el Terciario calcarenítico y conglomerático que se apoya sobre las dolomías y filitas del borde meridional de la Sierra de Gádor, al que le asigna una edad Tortoniense.

En el ámbito de estudio afloran únicamente materiales pertenecientes al complejo Alpujárride, en concreto, se trata de materiales del Manto de Murtas (\approx Félix).

I.4.5.2 Estratigrafía

A continuación, se expone la estratigrafía de la zona de estudio.

UNIDADES DEL MANTO DE MURTAS

Formación de cuarcitas y filitas

Se trata de filitas, esquistos arcillosos y cuarcitas de tonalidades rojizas, moradas y a veces verduzcas.

Existen algunas intercalaciones delgadas de calcoesquisto con sericita de color amarillento, pero no son abundantes.

Esta formación muestra los siguientes minerales: cuarzo, mica blanca, clorita, paragonita, calcita, albita y óxidos de hierro.

Serie carbonatada

La serie calzodolomítica del Manto de Murtas tiene muy poca potencia en el área de la Hoja 1058. Son unos 60-100 m de dolomías y calizas bastantes recrystalizadas y en la mayoría de los casos profundamente trituradas. Su color varía entre gris y parduzco-colorado.

I.4.6 Edafología

I.4.6.1 Unidades edafológicas

Las unidades taxonómicas y cartográficas características del área han sido extraídas del Proyecto LUCDEME (Roquetas de Mar, 1058), basados en la clasificación de la FAO.

En la zona de estudio nos encontramos con las siguientes unidades:

Unidad 2

I + Rc Asociación de Litosoles con Regosoles calcáreos

La litología es variada, se presentan desarrollados sobre materiales triásicos, calizas y dolomíticos y terciarios, calcarenitas principalmente.

Las pendientes oscilan entre escarpado, sobre los materiales triásicos, calizas y dolomías, a moderadamente escarpado, sobre las calcarenitas.

Sobre los materiales con relieve más acusado, calizas y dolomías, predominan los Litosoles, limitándose el desarrollo de los Regosoles a los rellenos de piedemonte; sin embargo, sobre las calcarenitas el mayor predominio corresponde a los Regosoles calcáreos. Se trata de suelos de una profundidad media de 10 a 15 cm., que no presentan nada más que un horizonte ócrico, muy pedregosos, buen drenaje y con poca capacidad de retención de agua, lo que los hace bastante secos.

I.4.6.2 Tipos de suelos

Los tipos de suelos que encontramos en las unidades edafológicas descritas son los siguientes:

Litosoles

Son suelos muy poco evolucionados y de poco espesor, sólo unos pocos centímetros, muy pedregosos, calizos en su totalidad y sometidos a fuertes procesos de erosión, que ocupan las zonas más abruptas. Se han desarrollado sobre calizas y dolomías principalmente, aunque en ocasiones han sido descritos sobre zonas de conglomerados y costras de exudación.

Se presentan sobre fuertes pendientes, mayores de 25 %, tienen pH básico, siendo alto el contenido en materia orgánica y además bien humificada, teniendo la razón C/N valores próximos a 10.

Son suelos siempre secos, nada aptos para ningún tipo de cultivo debido a sus características de espesor, pendientes del 40 a 50 % y su fuerte pedregosidad.

Regosoles calcáreos

El material de partida es siempre calcáreo, calizas, dolomías, conglomerados, costras de exudación, margas y los materiales de los abanicos aluviales, etc.

Las pendientes son muy variables, desde clase 2, suavemente inclinado (2-6 %) hasta clase 5, escarpada (25-55 %).

Son suelos con abundante grava, desde el 20 al 50 %, texturas con bajos contenidos en arcilla, no superándose el 15 %, es decir franco a franco-limosa o más gruesas, como francoarenosas.

Presentan valores siempre altos de carbonato cálcico, aunque excepcionalmente puede haberse producido un lavado en los mismos. La materia orgánica presenta valores medios de 2 a 4 %, llegando excepcionalmente al 8 % en aquellos suelos que no han sido alterados por la acción del hombre, lo cual

ha motivado que el proceso de mineralización se ralentice, con la consiguiente acumulación de materia orgánica. La capacidad de cambio es baja, con valores próximos a 10.

El agua útil en estos suelos es siempre deficitaria, dada las características de los mismos, muy permeables, escaso contenido en arcilla, fuertes pendientes y su poco espesor, lo que unido a su alta pedregosidad los hacen suelos secos en prácticamente todas las estaciones del año.

I.4.7 Vegetación

I.4.7.1 Bioclimatología

Bioclimáticamente el área de estudio se encuentra en la Región Mediterránea, en la cual se reconocen seis Pisos Bioclimáticos, entendiéndose por tales cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal. Así RIVAS MARTÍNEZ S. 1987, establece seis pisos para la Región Mediterránea, ocupando la zona de estudio el Piso Termomediterráneo.

Con respecto a las relaciones existentes entre la distribución de los seres vivos y el clima, los factores climáticos que más directamente determinan la distribución de los ecosistemas son la temperatura y la precipitación. Entre los índices más empleados para establecer dichas relaciones, se encuentra el índice de termicidad (It), definido como la suma de la Temperatura Media Mensual (T), la Temperatura Media de las mínimas del mes más frío (m) y la Temperatura Media de las máximas del mes más frío (M).

El Piso Termomediterráneo está caracterizado por presentar un It de 350 a 470, con una T de 17° a 19°, m de 4° a 10° y M de 14° a 18°.

Según las precipitaciones anuales, se reconocen seis tipos de ombroclimas en la Región Mediterránea, de los cuales en la zona de estudio está presente el Semiárido, con precipitaciones medias anuales entre los 200 y 350 mm.

I.4.7.2 Biogeografía

Biogeográficamente y desde un punto de vista corológico la zona de estudio se encuentra situada en la provincia Murciano Almeriense, como se describe a continuación:

REINO HOLÁRTICO
REGIÓN MEDITERRÁNEA
SUBREGIÓN MEDITERRÁNEA OCCIDENTAL
Superprovincia Mediterráneo - Iberolevantina
Provincia Murciano-Almeriense
Sector Almeriense

La provincia **Murciano-Almeriense** ocupa la mitad oriental de la provincia de Almería, englobando modestas elevaciones (Sierras de Alhamilla, Cabo de Gata, Almagro y Almagrera) y una amplia serie de depresiones más o menos llanas ocupadas por materiales neógenos y cuaternarios, los cuales penetran a modo de cuña en los pasillos intermontanos.

Esta provincia se caracteriza por la riqueza en elementos endémicos e ibero-mauritanos de carácter hiperxerófilo. Entre los taxones propios de esta unidad corológica podemos mencionar por presentarse ampliamente distribuidos: *Salsola genistoides*, *Helianthemum almeriense*, *Ziziphus lotus*, *Anabasis articulata*, *Limonium insigne*, *Periploca laevigata*, etc., a los que pueden unirse otros de área mucho más restringida como: *Koelpinia linearis*, *Moricandia foetida*, *Euzomodendron bourgeanum*, *Antirrhinum charidemi*, *Dianthus charidemi*, *Teucrium turredanum*, *Helianthemum alypoides*, *Androcymbium gramineum*, etc.

El **Sector Almeriense**, ocupa todo el este y sur de la provincia de Almería, expandiéndose hacia el oeste por los valles del río Almanzora, río Nacimiento, río Andarax en ocasiones hasta los 600 - 700 m, y por la costa sur hasta el cabo de Sacratif en Granada. Incluye entre otros lugares los Campos de Tabernas, los yesos de Sorbas, sierra Alhamilla, Cabo de Gata-Níjar, Campos de Dalías, cuenca baja del Almanzora, sierra de Cabrera, etc. Todos sus límites en Andalucía contactan con la provincia Bética, ya sea al norte con el distrito Serrano-Estanciense (sector Guadiciano-Bacense), al oeste con el sector Nevadense (distritos Nevadense y Filábrico), y al suroeste con el sector Alpujarreño-Gadoreense. De la mayor parte de estos territorios se diferencia, además de por su flora y comunidades endémicas y/o diferenciales, por la dominancia del ombrotipo semiárido. Aunque su extensión no es excesivamente grande, su heterogeneidad ecológica ha permitido su división en tres distritos: Almeriense Oriental, Almeriense Occidental y Caridemo.

Desde el punto de vista bioclimático lo más destacable de este sector es su mayoritario ombrotipo semiárido, que se torna incluso árido en ciertos puntos (Cabo de Gata en Almería y Tiñoso, Cope en Murcia). Sólo en las montañas elevadas (sierras de Alhamilla, Cabrera) las precipitaciones se incrementan hasta alcanzar el ombrotipo seco. El termotipo más general, especialmente en los territorios costeros, es termomediterráneo y la franja estrictamente litoral corresponde a su horizonte inferior.

La vegetación potencial climatófila del territorio Almeriense corresponde en su gran mayoría con matorrales semiáridos arbustivos y abiertos, cambronales en el caso del termotipo termomediterráneo y ombrotipo semiárido inferior, y lentiscares o palmitares (presentes en la zona de estudio) en el termomediterráneo semiárido superior. Tan solo donde el ombrotipo alcanza el estatus de seco aparecen encinares, tanto en el termomediterráneo, caso que solo ocurre puntualmente en la sierra de Cabrera, como en el mesomediterráneo de la sierra de Alhamilla, en sustratos tanto carbonatados como silíceos. En cuanto a las series edafoxerófilas son de destacar el complejo politeselar tabernense sobre margas subsalinas, los complejos de vegetación gipsícola de Sorbas, Tabernas y sierra de Cabrera, así como la geoserie litoral psammófila.

I.4.7.3 Vegetación Potencial

En la zona de estudio se localiza la siguiente serie de vegetación, según Valle *et al* (2004), tal y como se muestra en el plano "Vegetación Potencial":

M-ZI. Serie termomediterránea inferior almeriense occidental semiárida del arto (*Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus*): *Mayteno europaei-Zizipheto loti* S.

La distribución de la serie es Almeriense Occidental y aparece en el termomediterráneo inferior, semiárido. Se encuentra muy degradada y en franca regresión, puesto que la zona que potencialmente ocupa está casi en su totalidad dedicada al cultivo bajo plástico. La formación potencial es un espinar, denominado localmente artinera (*Mayteno europaei-Ziziphetum loti*). El resto de comunidades coinciden con otras series distribuidas por la provincia Murciano-Almeriense: destacamos retamales (*Asparago horridi-Genistetum retamoidis*), espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*), albardinares (*Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti*), romerales-tomillares (*Helianthemo-Sideritetum pusillae*, *Saturejo canescentis-Thymetum hyemalis*), yesquerales y cerrillares (*Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi* subsp. *avenuletosum murcicae*, *Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*), tomillares subnitrófilos (*Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis*) o las malezas halonitrófilas (*Atriplici glaucae-Salsoletum genistoidis*) y pastizales terofíticos efímeros (*Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae*).

Artinera (*Mayteno europaei-Ziziphetum loti*)

Estructura y fisionomía: Matorral denso, formado por nanocaméfitos espinosos de elevado porte (hasta 3 m) dominado por *Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus* y *Ziziphus lotus*, junto al que se presenta también *Asparagus horridus*, *Asparagus albus*, *Rhamnus lycioides*.

Factores ecológicos: La asociación se asienta sobre el termotipo termomediterráneo bajo ombrotipo semiárido inferior.

Dinámica: En su estado óptimo son formaciones gregarias que dejan importantes espacios abiertos que ocupan el resto de comunidades que describiremos a continuación.

Especies características: *Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus*, *Ziziphus lotus*, *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*, *Rubia peregrina*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Whitania frutescens*, *Ephedra fragilis*.

Especies compañeras: *Salsola genistoides*, *Lycium intricatum*, *Ballota hirsuta*, *Fagonia cretica*, *Helianthemum almeriense* var. *scopulorum*.

Retamal (*Asparago horridi-Genistetum retamoidis*)

Estructura y fisionomía: Formación retamoide de 1,5-2 m, casi monoespecífica, de palaín (*Genista spartioides* subsp. *retamoides*).

Factores ecológicos: Se asienta fundamentalmente al pie de roquedos y lapiaces o sobre suelos calcáreos en ocasiones de elevada pendiente, aunque también suele aparecer sobre litologías margosas. Bajo ombrotipo semiárido o hasta seco del termotipo termomediterráneo, si bien estas comunidades de palaín pueden adentrarse en el horizonte inferior mesomediterráneo.

Dinámica: Comunidad subserial bajo la que se pueden encontrar aún suelos de cierta profundidad. No obstante, también se puede encontrar en posiciones más xéricas como cornisas y rellanos, lo que se corresponde con estaciones ecológicas secundarias para este tipo de vegetación. El palaín es una especie que tradicionalmente fue usada por los carboneros.

Especies características: *Genista spartioides*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*, *Asparagus horridus*.

Especies acompañantes: *Cistus albidus*, *Ulex parviflorus*.

Espartal (*Lapiedro martinezii*-*Stipetum tenacissimae*)

Estructura y fisionomía: Formaciones de gramíneas altas (1 m o más) y amacolladas dominadas por la atocha (*Stipa tenacissima*). Estos atochares suelen presentar coberturas muy elevadas, con frecuencia próximas al 90 %.

Factores ecológicos: Comunidad muy extendida por todo el termotipo termomediterráneo, bajo ombrotipos semiárido y seco, especialmente en suelos margosos y aquellos formados a partir de las filitas y esquistos. En las calizas, roca dominante en la tesela de esta serie, tienen un papel secundario y son menos importantes en el paisaje vegetal.

Dinámica: Etapa serial, que ocupa las zonas con sustratos limosos y aparece frecuentemente en mosaico con tomillares, romerales y cerrillares. Estos atochares se regeneran y renuevan muy bien tras los incendios. Forman en muchas ocasiones mosaicos con pastizales de *Hyparrhenia hirta* o de *Brachypodium retusum*. También con romerales que ocupan las zonas más pedregosas.

Observaciones: La cobertura de los atochares y el que sirvan como hábitat preferente para algunas aves esteparias los hacen merecedores de una consideración especial, al menos en muchos puntos de Almería.

Especies características: *Stipa tenacissima*, *Lapiedra martinezii*, *Dactylis glomerata* subsp. *santai*, *Avenula murcica*.

Especies acompañantes: Diversos taxa de los géneros *Sideritis*, *Helianthemum* y *Teucrium*, así como *Thymus hyemalis*.

Albardinar (*Dactylo hispanicae*-*Lygeetum sparti*)

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz denso (60-70 %) dominado por el albardín (*Lygeum spartum*). En esta serie presenta unas características particulares en cuanto a su composición florística.

Factores ecológicos: Aparece en los termotipos termo y mesomediterráneo bajo ombrotipos semiárido y seco, aunque su distribución es amplia.

Dinámica: Ocupa depresiones salinas con cierta hidromorfía, sustituyendo a los espartales y romerales, con los que contacta catenalmente.

Especies características: *Lygeum spartum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa tenacissima*, *Stipa parviflora*.

Especies acompañantes: *Plantago albicans*, *Asparagus horridus*, *Anthyllis terniflora*, *Anthyllis cytisoides*, *Helianthemum almeriense*, *Thymus hyemalis*, *Salsola genistoides*, *Artemisia barrelieri*.

Romeral-tomillar (*Helianthemo-Sideritetum pusillae*)

Estructura y fisionomía: Matorral ralo de caméfitos y hemicriptófitos con cobertura poco elevada (distribución dispersa). De distribución Almeriense occidental.

Factores ecológicos: Termotipo termomediterráneo y ombrotipo semiárido, sobre calizas duras y margosas.

Dinámica: Matorral de sustitución que aparece entre las anteriores comunidades.

Especies características: *Sideritis pusilla* subsp. *pusilla*, *Phlomis almeriensis*, *Teucrium almeriensis*, *Teucrium hyeronimi*, *Thymus hyemalis*, *Helianthemum almeriense*, *Anthyllis terniflora*, *Launaea lanifera*.

Especies acompañantes: *Genista spartioides* subsp. *retamoides*, *Anthyllis cytisoides*, *Stipa tenacissima*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*.

Tomillar abierto (*Saturejo canescentis-Thymetum hyemalis*)

Estructura y fisionomía: Tomillar bajo muy abierto dominado por *Thymus hyemalis* y *Sideritis pusilla* subsp. *carthaginense*.

Factores ecológicos: Sustratos silíceos y calizos rocosos; por ello puede considerarse como una comunidad pionera que coloniza afloramientos rocosos y los sustratos más secos.

Dinámica: Forma parte de la etapa de los tomillares en las series del cornical y del lentiscar.

Variantes: Se han descrito dos variantes, la típica sobre suelos calcáreos y una variante silicícola con *Lavandula stoechas* subsp. *caesia* y *Cistus monspeliensis*.

Especies características: *Thymus hyemalis*, *Sideritis pusilla* subsp. *carthaginense*, *Teucrium carthaginense*, *Lavandula dentata*.

Especies acompañantes: *Brachypodium retusum*, *Arisarum simorrhinum*, *Thymelaea hirsuta*, *Chamaerops humilis*.

Yesqueral (*Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodium retusi avenuletosum murcicae*)

Estructura y fisionomía: Pastizales vivaces ralos dominados por el yesquero (*Brachypodium retusum*), frecuente en el área murciano-almeriense.

Factores ecológicos: Comunidad fuertemente heliófila propia de suelos descarnados. Bajo ombrotipo semiárido y seco. Termotipos termo y mesomediterráneo, preferentemente sobre calizas.

Dinámica: Pastizales que aparecen sobre grietas de rocas verticales, en suelos muy poco desarrollados (Leptosoles) y que frecuentemente aparecen en mosaico con otras comunidades como espartales, cerrillares, tomillares o romerales.

Observaciones: Bajo el efecto de sombra estas comunidades pueden cerrarse bastante, lo que va acompañado de un fuerte crecimiento y un aumento de la cobertura de *Brachypodium retusum*.

Especies características: *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *santai*, *Avenula murcica*, *Hyparrhenia hirta*, *Asistida adcensionis* subsp. *coerulescens*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *Teucrium almeriense*, *Galium murcicum*, *Hippocrepis scabra* y *Serratula flavescens* subsp. *mucronata*.

Especies acompañantes: *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis lychnitis*, *Eryngium campestre*, *Asparagus horridus*, *Artemisia barrelieri*, *Helianthemum almeriense*, *Anthyllis termiflora*.

Cerrillar (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*)

Estructura y fisionomía: Pastizal denso donde domina *Hyparrhenia hirta*. En el termomediterráneo presenta ciertas peculiaridades florísticas.

Factores ecológicos: Aparece en los termotipos termo y mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipo semiárido o seco.

Dinámica: Es una comunidad con apetencias por suelos algo alterados, por lo que aparece frecuentemente sobre cultivos abandonados o sobre afloramientos rocosos.

Observaciones: La especie directriz de la comunidad (*Hyparrhenia hirta*) puede resultar de gran utilidad en la restauración de la cubierta vegetal en zonas áridas, tanto por su rápida germinación y resistencia, como por las elevadas condiciones tan adversas que puede soportar.

Especies características: *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa parviflora*, *Aristida coerulescens*, *Stipa tenacissima*

Especies acompañantes: *Thymus baeticus*, *Genista umbellata*, *Launaea lanifera*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *Phagnalon saxatile*, *Convolvulus althaeoides*, *Artemisia barrelieri*.

Tomillar subnitrofilo (*Artemisia barrelieri-Salsoletum genistoidis*)

Estructura y fisionomía: Matorrales nitrófilo-colonizadores de terrenos removidos, dominados por *Artemisia barrelieri* y junto a la que se presentan como especies características *Salsola genistoides* y *Launaea arborescens*.

Factores ecológicos: Terrenos removidos, nitrificados (cultivos, base de taludes, etc.) de los termotipos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipo semiárido.

Dinámica: Constituye una etapa asociada a situaciones muy alteradas por lo que coloniza zonas de cultivos, taludes, y lugares muy alterados. Si las zonas en las que aparece están sometidas a una alteración constante (ej: sobrepastoreo) es posible que la comunidad se estabilice en su composición y no evolucione hacia otras comunidades.

Especies características: *Artemisia barrelieri*, *Salsola genistoides*, *Launaea arborescens*.

Especies acompañantes: *Asparagus horridus*, *Phagnalon saxatile*, *Teucrium almeriense*, *Thymus hyemalis*, *Thymelaea hirsuta*.

Malezas halonitrófilas (*Atriplici glaucae-Salsoletum genistoidis*)

Estructura y fisionomía: Matorral de porte medio y cobertura media baja, dominado por *Salsola genistoides*, en el que aparecen otras especies características de medios nitrificados y con cierta cantidad de sales.

Factores ecológicos: Se desarrolla en el termotipo termomediterráneo, si bien llega a alcanzar el mesomediterráneo, pero siempre bajo ombrotipo semiárido, sobre suelos nitrificados, limosos (Regosoles calcáricos) y algo salobres.

Dinámica: Constituye una etapa nitrófilo-colonizadora de cultivos abandonados, que normalmente evoluciona hacia comunidades de romeral o espartal, aunque en zonas con elevada erosión o factores de alteración como sobrepastoreo, puede convertirse en una comunidad permanente.

Especies características: *Salsola genistoides*, *Atriplex glauca*, *Artemisia barrelieri*, *Thymelaea hirsuta*.

Especies acompañantes: *Asparagus horridus*, *Phagnalon saxatile*, *Lavandula multifida*.

Pastizal terofítico (*Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae*)

Estructura y fisionomía: Pastizales terofíticos efímeros de pequeño tamaño, con cobertura variable, y ricos en especies.

Factores ecológicos: Se desarrollan a partir de las primeras lluvias intensas, sobre suelos moderadamente nitrificados del termomediterráneo, llegando hasta el mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipos semiárido y seco. Su distribución es murciano-almeriense.

Dinámica: Pastizales efímeros que se desarrollan en los claros de las comunidades descritas anteriormente.

Especies características: *Stipa capensis*, *Erygium ilicifolium*, *Bombycilaena discolor*, *Brachypodium distachyum*, *Plantago ovata*.

Especies acompañantes: *Atractylis cancellata*, *Medicago littoralis*, *Vulpia myuros* subsp. *sciuroides*, *Bromus matritensis*, *Leontodon longirostris*.

Pastizal efímero esciófilo (*Campanulo erini-Bellidetum microcephalae*)

Estructura y fisionomía: Asociación de terófitos efímeros caracterizada, de cobertura variable caracterizados por la presencia de *Bellis annua* subsp. *microcephala*.

Factores ecológicos: Sobre sustratos básicos, con carácter efímero y escionitrófilo. Se presenta exclusivamente en la provincia Murciano-Almeriense, en el termotipo termomediterráneo, si bien alcanza el mesomediterráneo medio, bajo ombrotipo semiárido a seco inferior.

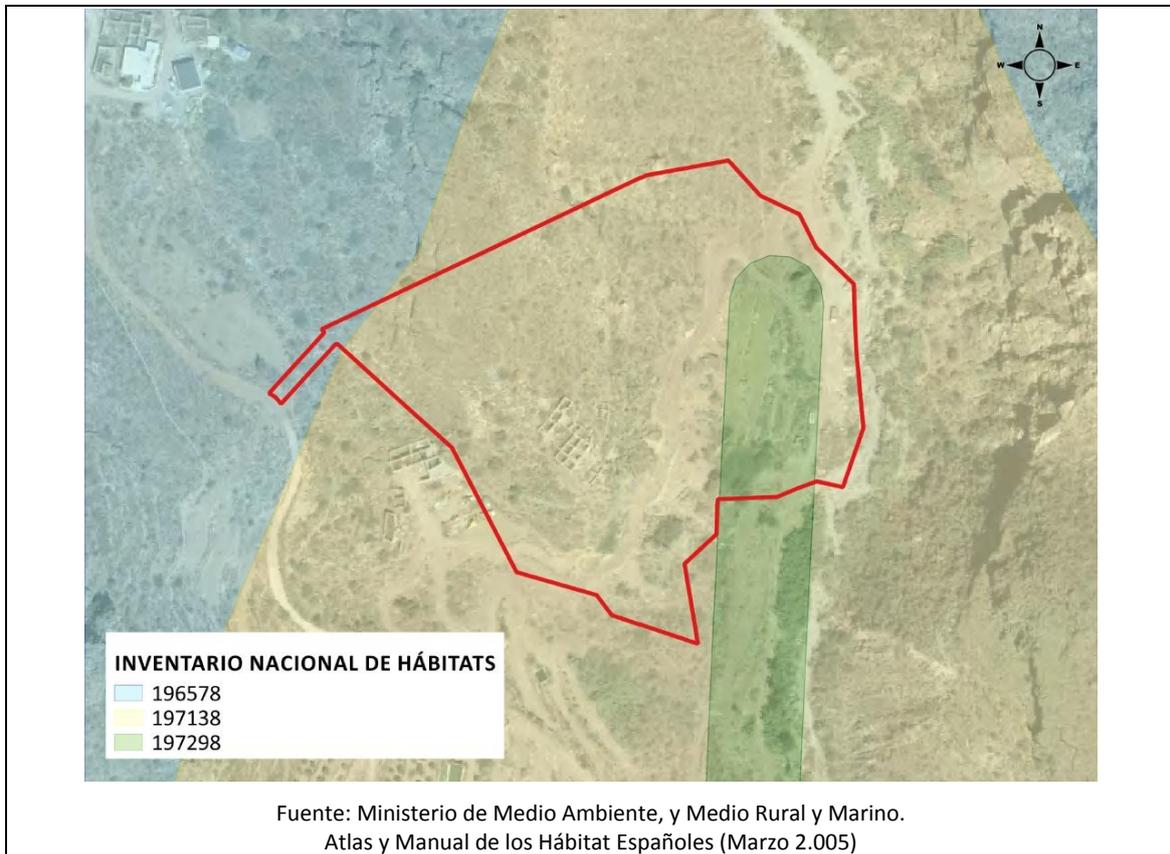
Dinámica: Aparece bajo las comunidades de matorrales densos (cambronales, lentiscales y retamales).

Especies características: *Bellis annua* subsp. *microcephala*, *Stipa capensis*, *Leysera leyseroides*, *Clypeola microcarpa*.

Especies acompañantes: *Campanula erinus*, *Bromus matritensis*, *Vulpia ciliata*, *Medicago littoralis*.

I.4.7.4 Vegetación según el Inventario Nacional de Hábitats

El área de estudio se encuentra ocupada, según el Inventario Nacional de Hábitats, por tres polígonos distintos, tal y como puede apreciarse en la siguiente imagen.



Dentro de cada polígono se citan una serie de hábitats distintos que se detallan en la tabla que se muestra a continuación. En dicha tabla se expone lo siguiente:

- **Código hábitat:** Son los códigos de los tipos de hábitat identificados dentro de la unidad de inventariación según la codificación de seis dígitos utilizada por la Lista Patrón de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España. Como se aprecia, el formato permite la consignación de varios tipos de hábitat distintos para el mismo elemento gráfico.
- **Nombre común o asociación fitosociológica:** Nombre común que recibe cada hábitat o asociación fitosociológica.
- **Porcentaje de ocupación:** Porcentaje de cobertura del hábitat en cuestión con respecto a la superficie del polígono que lo contiene. Hay que tener en cuenta que tanto los hábitats, como los porcentajes de ocupación que se citan, están referidos al total del polígono, y no sólo a la zona inmersa dentro del área de estudio.

- **Naturalidad:** Número con valores de 1 a 3 que indica el estado de conservación del tipo de hábitat dentro del elemento gráfico. El valor máximo, 3, representará el mayor grado de naturalidad. El Índice de Naturalidad de los hábitats está basado en la distancia a su estado óptimo, representado por el tipo de la asociación y el grado de antropización o modificación sucesional de los mismos, apreciando el número de individuos presentes de otros hábitats regresivos o progresivos con respecto al analizado. Este índice proporciona la información del estado de conservación del hábitat, y se indica en función de tres posibles valores:
 - 1, para los hábitats mal conservados y con alta influencia antrópica.
 - 2, para los hábitats relativamente bien conservados y con una influencia antrópica baja aunque apreciable.
 - 3, para los hábitats bien conservados y sin influencia antrópica ninguna o muy difícilmente apreciable.

Por norma general, y como criterio principal de homogeneización, se establece que, a medida que aumenta el grado de influencia antrópica sobre un hábitat, se produce un aumento de especies de marcado carácter nitrófilo y una desaparición de especies con un rango de valencia ecológica más reducido.

hab_lay (nexo de unión con la cartografía)	código hábitat	nombre común o asociación fitosociológica	naturalidad	porcentaje de ocupación
196578	834044	Encinares basófilos béticos andaluces-litorales y portugueses	1	1
	433458	Tomillares termo-mesomediterráneos alpujarreño-gadorenses y malacitano-almijarenses	2	40
	433521	Retamar basófilo rondense y malacitano-almijarenses	2	20
	522046	Pastizales anuales basófilos murciano-almerienses de <i>Bellis microcephala</i>	2	1
	52207B	Lastonares termófilos valenciano-murcianos	2	2
	522225	Espartales béticos mesomediterráneos	2	20
	721114	Vegetación casmofítica de fisuras de roquedos calcáreos andaluces de baja y media montaña	2	1
	433459	Escobonales gadorenses y almerienses	3	10
197138	143031	Bolinares con <i>Artemisia barrelieri</i>	1	5
	143032	Bolinares con <i>Salsola genistoides</i>	2	5
	433421	Tomillares termomediterráneos semiáridos almeriense occidentales	2	40
	433521	Retamar basófilo rondense y malacitano-almijarenses	2	20
	522031	Pastizales anuales murciano-almerienses de <i>Plantago ovata</i>	2	1
	522224	Espartales murciano-almerienses y valencianos	2	25

hab_lay (nexo de unión con la cartografía)	código hábitat	nombre común o asociación fitosociológica	naturalidad	porcentaje de ocupación
	721138	Vegetación espeluncícola de paredes extraplomadas de cuevas y oquedades calcáreas almerienses y gadorenses	3	1
197298	225011	Vegetación glerícola de cantos y gravas fluviales calcáreas de rambas y arroyos secos termo-mesomediterráneos mediterráneo-iberolevanticas	1	62
	82D033	Adelfares	1	12

A continuación, se describen brevemente los hábitats citados dentro del área de estudio, indicando las principales especies vegetales que la forman:

(Código 143031) Bolinares con *Artemisia barrelieri*

Comunidad de caméfitos subnitrófilos de cobertura variable, que está dominada por *Artemisia barrelieri*. Posee un índice de naturalidad de bajo a medio. Pertenece a la asociación fitosociológica *Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*. Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Artemisia barrelieri*, *Artemisia lucentica*, *Atriplex glauca* subsp. *glauca*, *Commicarpus africanus*, *Hammada articulata*, *Phonus arborescens*, *Salsola genistoides* y *Withania frutescens*.

(Código 143032) Bolinares con *Salsola genistoides*

Comunidad que se extiende por los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior de los sectores Almeriense y Murciano, bajo ombroclima semi-árido. Los sustratos sobre los que se desarrollan son principalmente margosos aunque no rehúye los esquistos y otros tipos de rocas, siempre algo alteradas por la acción antropozoógena. Posee un índice de naturalidad de bajo a medio. Pertenece a la asociación fitosociológica *Artemisia barrelieri-Salsoletum genistoidis*. Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Artemisia barrelieri*, *Artemisia lucentica*, *Atriplex glauca* subsp. *glauca*, *Commicarpus africanus*, *Hammada articulata*, *Phonus arborescens*, *Salsola genistoides*, *Withania frutescens*.

(Código 225011) Vegetación glerícola de cantos y gravas fluviales calcáreas de rambas y arroyos secos termo-mesomediterráneos mediterráneo-iberolevanticas

Comunidades glerícolas de escaso recubrimiento que colonizan los cantos, gravas y arenas calcáreas fluviales de las ramblas de los territorios termo-mesomediterráneos (alcanzando muy puntualmente el supramediterráneo) mediterráneo-iberolevanticas (Bárdenas-Monegros, Maestracenses y Valenciano-Tarraconenses y posiblemente Alicantino). Florísticamente se caracterizan por la presencia de *Andryalo ragusina*, *Silene inaperta*, *Mercurialis tomentosa*, *Galepsis angustifolia*, *Lactuca viminea*, *Ptychotis saxifraga*, *Rumex scutatus* y *Scrophularia canina*. Posee un índice de naturalidad bajo. Pertenece a la asociación fitosociológica *Andryaletum ragusinae*. Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Biscutella valentina* subsp. *mediterranea*, *Euphorbia aragonensis* subsp. *aragonensis*, *Euphorbia aragonensis* subsp. *bolosii*, *Iberis carnosa* subsp. *nafarroana*, *Nepeta amethystina* subsp. *amethystina*.

(Código 433421) Tomillares termomediterráneos semiáridos almeriense occidentales.

Tomillares termomediterráneos semiáridos propios de sustratos calizos duros o margosos del distrito almeriense occidental (sector Almeriense), caracterizados por la presencia de *Sideritis pusilla subsp. pusilla*, *Teucrium eriocephalum subsp. almeriensis*.

Posee un índice de naturalidad medio. Pertenece a la asociación fitosociológica *Helianthemo almeriensis-Sideritidetum pusillae*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Centaurea lagascae*, *Dianthus charidemi*, *Fumana fontanesii*, *Helianthemum almeriense subsp. almeriense*, *Helianthemum guerrae*, *Helianthemum marminoensis*, *Sideritis chamaedryfolia subsp. chamaedryfolia*, *Sideritis chamaedryfolia subsp. littoralis*, *Sideritis ibanyezii*, *Sideritis leucantha subsp. leucantha*, *Sideritis murgetana subsp. littoralis*, *Sideritis osteoxyla*, *Sideritis pusilla subsp. granatensis*, *Sideritis pusilla subsp. pusilla*, *Teucrium carolipau subsp. carolipau*, *Teucrium carthaginense*, *Teucrium cavanillesianum*, *Teucrium charidemi*, *Teucrium eriocephalum subsp. almeriense*, *Teucrium murcicum subsp. hieronymi*, *Teucrium xguemesii*, *Teucrium xportusmagnii*, *Thymus longiflorus subsp. ciliatus*, *Thymus membranaceus subsp. murcicus*, *Thymus xdiazii*, *Vella luentina*.

(Código 433458) Tomillares termo-mesomediterráneos alpujarreño-gadorenses y malacitano-almijarenses

Tomillares en los que la principal biomasa la constituyen *Rosmarinus officinalis*, *Ulex parviflorus*, *Cistus clusii* que se desarrollan en los pisos termo y mesomediterráneo inferior secos de los sectores Alpujarreño-Gadorenses y Malacitano-Almijarenses, caracterizados por la presencia de *Ulex parviflorus*, *Cistus clusii*, *Odontites purpureus*.

Posee un índice de naturalidad medio. Pertenece a la asociación fitosociológica *Odontito purpurei-Thymetum baetici*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Armeria platyphylla*, *Helianthemum hirtum subsp. bethuricum*, *Helianthemum origanifolium subsp. andalusicum*, *Hyacinthoides vicentina*, *Iberis microcarpa*, *Rosmarinus xmendizabali*, *Satureja graeca var. micrantha*, *Serratula baetica subsp. lusitanica var. lusitanica*, *Serratula leucantha subsp. neglecta*, *Sideritis algarbiensis subsp. lusitanica*, *Sideritis grandiflora*, *Sideritis reverchonii*, *Teucrium compactum subsp. rixanense*, *Teucrium eriocephalum subsp. eriocephalum*, *Thymbra capitata*, *Thymus longiflorus subsp. longiflorus*, *Thymus lotocephalus*, *Thymus sylvestris*, *Ulex baeticus subsp. scaber*, *Ulex densus*.

(Código 433459) Escobonales gadorenses y almerienses

Matorral rico en endemismos con cierto carácter supramediterráneo que se desarrolla sobre sustratos calizos triásicos. Aparece principalmente en solanas de la Sierra de Gádor, alcanzando en ocasiones la Sierra de Alhamilla (Almería).

Posee un índice de naturalidad medio. Pertenece a la asociación fitosociológica *Salvia candelabri-Sideritetum foetentis*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Cytisus arboreus*, *Cytisus baeticus*, *Cytisus catalaunicus*.

(Código 433521) Retamar basófilo rondense y malacitano-almijareense.

Retamar termomediterráneo y mesomediterráneo inferior abierto de la costa rondense, malacitano-almijareense y murciano almeriense que alcanza las áreas templadas próximas al pantano del Cenajo (subsector murciano septentrional) así como, de forma fragmentaria, la falda sur de la sierra del Gigante (subsector manchego-espunense). Asentado sobre laderas y barrancos relativamente lluviosos que se caracteriza por la presencia de *Genista spartioides subsp. retamoides*, *Lavandula dentata* y *Teucrium polium subsp. carthaginensis*.

Posee un índice de naturalidad medio. Pertenece a la asociación fitosociológica *Lavandulo dentatae-Genistetum retamoidis*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Cytisus fontanesii subsp. plumosus*, *Cytisus malacitanus*, *Genista cinerea subsp. murcica*, *Genista haenseleri*, *Genista ramosissima*, *Genista spartioides subsp. retamoides*, *Lavatera oblongifolia*, *Phlomis purpurea subsp. almeriensis*, *Salvia candelabrum*, *Sideritis lasiantha*, *Ulex canescens*.

(Código 52207B) Lastonares termófilos valenciano-murcianos

Lastonares de *Brachypodium retusum* propios de los ombrotipos seco y subhúmedo de los pisos termo y mesomediterráneo de las provincias Catalano-Provenzal-Balear (sectores Setabense y Valenciano-Tarraconense) y Murciano-Almeriense. Posee un índice de naturalidad medio. Pertenece a la asociación *Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi*. Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Allium chamaemoly subsp. chamaemoly*, *Allium chamaemoly subsp. longicaulis*, *Allium moschatum*, *Arenaria valentina*, *Arenaria xdecipiens*, *Biarum dispar*, *Eryngium dilatatum*, *Leucojum valentinum*, *Ophrys bombyliflora*, *Ophrys tenthredinifera*, *Orchis papilionacea subsp. grandiflora*, *Phlomis lychnitis*, *Stipa pauneroana*.

(Código 522031) Pastizales anuales murciano-almerienses de *Plantago ovata*

Pastizales anuales efímeros basófilos termomediterráneos y mesomediterráneos cálidos semiáridos de la provincia Murciano-Almeriense y territorios limítrofes. Posee un índice de naturalidad de bajo a alto. Pertenece a la asociación *Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae*. Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Alyssum linifolium*, *Astragalus pauciflorus*, *Diploxys lagascana subsp. lagascana*, *Eryngium ilicifolium*, *Filago fuscescens*, *Filago micropodioides*, *Koeleria linearis*, *Lagoecia cuminoides*, *Lasiopogon muscoides*, *Leucanthemum paludosum subsp. decipiens*, *Leysera leyseroides*, *Limonium lobatum*, *Linaria benitoi*, *Linaria nigricans*, *Linaria oligantha*, *Mantisalca duriaei*, *Neotorularia torulosa*, *Notoceras bicornis*, *Ononis ornithopodioides*, *Ononis sicula*, *Plantago amplexicaulis*, *Plantago notata*, *Plantago ovata*, *Pteranthus dichotomus*, *Scorpiurus muricatus*, *Silene littorea subsp. ascendens*.

(Código 522046) Pastizales anuales basófilos murciano-almerienses de *Bellis microcephala*

Pastizales anuales efímeros basófilos termomediterráneos y mesomediterráneos cálidos semiáridos de la provincia Murciano-Almeriense y territorios limítrofes manchegos sudorientales, caracterizados por *Bellis annua* subsp. *microcephala*.

Posee un índice de naturalidad medio. Pertenece a la asociación fitosociológica *Campanulo erini-Bellidetum microcephalae*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Alyssum linifolium*, *Astragalus pauciflorus*, *Diploxix lagascana* subsp. *lagascana*, *Eryngium ilicifolium*, *Filago fuscescens*, *Filago micropodioides*, *Koelpinia linearis*, *Lagoecia cuminoides*, *Lasiopogon muscoides*, *Leucanthemum paludosum* subsp. *decipiens*, *Leysera leyserooides*, *Limonium lobatum*, *Linaria benitoi*, *Linaria nigricans*, *Linaria oligantha*, *Mantisalca duriaei*, *Neotorularia torulosa*, *Notoceras bicorne*, *Ononis ornithopodioides*, *Ononis sicula*, *Plantago amplexicaulis*, *Plantago notata*, *Plantago ovata*, *Pteranthus dichotomus*, *Scorpiurus muricatus*, *Silene littorea* subsp. *ascendens*.

(Código 522224) Espartales murciano-almerienses y valencianos

Espartales de *Stipa tenacissima*.

Posee un índice de naturalidad de bajo a medio. Pertenece a la asociación *Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Allium melananthum*, *Armeria castroviejoii*, *Armeria vestita*, *Avenula gervaisii* subsp. *arundana*, *Avenula gervaisii* subsp. *gervaisii*, *Avenula gervaisii* subsp. *murcica*, *Helictotrichon filifolium* subsp. *filifolium*, *Lapiedra martinezii*, *Stipa lagascae* var. *australis*, *Stipa lagascae* var. *lagascae*, *Stipa tenacissima*.

(Código 522225) Espartales béticos mesomediterráneos

Espartal de cobertura no muy elevada, dominada por el esparto, *Stipa tenacissima*, muy enriquecido en elementos fruticosos, nanofanerófitos y caméfitos como *Rosmarinus officinalis*, *Retama sphaerocarpa*, *Phlomis lychnitis*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Thymus orospedanus*, etc., desarrollado fundamentalmente en laderas inclinadas y pendientes, sobre suelos detríticos, margas calizas y yesíferas, así como en calizas duras. Comunidad de distribución Bética, bajo termotipo mesomediterráneo y ombroclima seco.

Posee un índice de naturalidad de bajo a medio. Pertenece a la asociación *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Allium melananthum*, *Armeria castroviejoii*, *Armeria vestita*, *Avenula gervaisii* subsp. *arundana*, *Avenula gervaisii* subsp. *gervaisii*, *Avenula gervaisii* subsp. *murcica*, *Helictotrichon filifolium* subsp. *filifolium*, *Lapiedra martinezii*, *Stipa lagascae* var. *australis*, *Stipa lagascae* var. *lagascae*, *Stipa tenacissima*.

(Código 721114) Vegetación casmofítica de fisuras de roquedos calcáreos andaluces de baja y media montaña

Asociación de pequeñas plantas leñositas que vive en las grietas de las rocas, cubriendo escasamente a estas. Se desarrolla sobre paredes rocosas carbonatadas (calizas y dolomías), cárcavas y repisas del piso mesomediterráneo en ambientes secos. Sectores Malacitano-Almijareense, Alpujarro-Gadoreense y Guadiano-Bacense. Las especies características son *Teucrium rotundifolium*, *Jasione glutinosa* y *Antirrhinum hispanicum*. Otras características son *Chaenorhinum villosum*, *Sanguisorba rupicola*, *Asplenium ceterach* y *Asplenium petrarcae*.

Posee un índice de naturalidad de bajo a medio. Pertenece a la asociación *Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Athamanta vayredana*, *Biscutella frutescens*, *Campanula mollis*, *Iberis gibraltarica*, *Lepidium ramburei*, *Linaria anticaria*, *Linaria lilacina*, *Papaver rupifragum*, *Saxifraga biternata*, *Saxifraga bourgeana*, *Saxifraga globulifera subsp. granatensis*, *Saxifraga reuteriana*, *Silene andryalifolia*, *Silene gazulensis*, *Silene tomentosa*, *Teucrium rotundifolium*.

(Código 721138) Vegetación espeluncícola de paredes extraplomadas de cuevas y oquedades calcáreas almeriense

Vegetación rupícola de casmocomófitos espeluncícolas, subnitrófila, de escaso recubrimiento, que coloniza las fisuras de roquedos calcáreos de techos y paredes de cuevas, oquedades y muros urbanos de los territorios termo-mesomediterráneos semiáridos a secos almerienses y gadoreenses (Sector Alpujarreño-Gadoreense). Florísticamente se caracterizan por la presencia de *Antirrhinum mollissimum* y *Sarcocapnos enneaphylla*.

Posee un índice de naturalidad de bajo a medio. Pertenece a la asociación *Sarcocapno enneaphyllae-Antirrhinetum mollissimi*.

Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Antirrhinum microphyllum*, *Antirrhinum pertegasii*, *Antirrhinum pulverulentum*, *Chaenorhinum segoviense subsp. segoviense*, *Chaenorhinum segoviense subsp. semiglabrum*, *Moehringia castellana*, *Valeriana longiflora subsp. pau.*

(Código 82D033) Adelfares

Adelfares de ramblas desarrollados sobre suelos incipientes pedregosos y de naturaleza calcárea. Posee un índice de naturalidad bajo. Pertenece a la asociación fitosociológica *Rubo ulmifolii-Nerion oleandri*. Dentro de esta asociación son frecuentes las especies: *Lonicera biflora*, *Vitex agnus-castus*.

I.4.7.5 Vegetación Actual

El área de estudio se encuentra en la vertiente sur de la sierra de Gádor, al Oeste del núcleo urbano de Vícar, sobre los materiales Triásicos y de piedemonte correspondientes, donde se dan las formas de relieve más abruptas, desde moderadamente escarpado (13 a 25 %) hasta muy escarpado (> 55 %).

Los materiales sobre los que se localiza corresponden al denominado como Manto de Murtas; este está formado en su base por una formación de cuarcitas y filitas. Las filitas están formadas por materiales esquistosos-arcillosos y las cuarcitas por materiales de tonalidades rojizas y moradas; coronando la serie se encuentra una formación calizo-dolomítica bastante triturada.

La vegetación en el entorno del ámbito de estudio es un matorral medio-bajo en buen estado de conservación dominado por especies como *Whitania frutescens*, *Genista spartioides*, *Retama sphaerocarpa*, *Cistus albidus*, *Lavandula lanata*, *Rhamnus lycioides*, *Ephedra fragilis*, *Osyris lanceolata*, *Phlomis purpurea*, *Atriplex spp.*, *Pistacia lentiscus* y *Smilax aspera*.

En los roquedos se localizan dos especies principalmente: *Retama sphaerocarpa* y *Opuntia ficus indica*, mientras que junto a la rambla se puede encontrar una formación de cañaveral.

El estrato arbóreo lo constituyen ejemplares aislados de *Olea europaea*, *Olea europaea var. silvestris* y *Prunus dulcis*.

I.4.7.6 Flora Protegida

Para este apartado se ha consultado el Decreto 23/2012 de 14 de febrero por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats, así como el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía (Tomos I y II).

Una vez hechas las consultas, se ha comprobado que en el entorno de la zona de estudio podría encontrarse una especie incluida en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, catalogada como vulnerable:

- *Maytenus senegalensis subespecie europaea*.

Tras la visita de campo realizada a la zona de estudio, se concluye que **no existen ejemplares de la citada especie**.

I.4.8 Espacios Naturales Protegidos y de interés

I.4.8.1 Red Natura 2.000

La red Natura 2.000 fue creada mediante la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), que fue adaptada al progreso científico y técnico, actualizando los anexos I y II de la misma, mediante la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1.997. Se trata de un conjunto de espacios de alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea, que tiene por objeto garantizar la supervivencia a largo plazo de los hábitats y especies de la Unión Europea de más valor y con más amenazas.

La red Natura 2.000 en Andalucía abarca una superficie total del orden de 2,66 millones de hectáreas y está integrada por:

- 63 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (1,65 millones de hectáreas).
- 189 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (2,59 millones de hectáreas).
- 140 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) (2,2 millones de hectáreas).

I.4.8.1.1 Espacios Naturales Protegidos

Analizada la normativa de aplicación, Ley 2/1.989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección, y recibida respuesta por parte de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Almería, se pone de manifiesto que en la zona de estudio **no existe ninguna figura de protección** que establece la norma antes citada y la normativa que la desarrolla.

I.4.8.1.2 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El ámbito de estudio **no afecta a ninguna de las zonas especiales de protección para las aves** de las adoptadas por la Ley 28/2003 de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.

I.4.8.1.3 Zonas designadas como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

La zona de actuación **no se encuentra dentro de ninguna zona designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)**, de los adoptados por la Decisión de la Comisión de 26 de noviembre de 2015 por la que se adopta, de conformidad con la directiva 92/43/CEE del Consejo, la novena lista actualizada de lugares de importancia comunitaria en la región biogeográfica mediterránea (DOUE nº L338/799 de 23/12/2015).

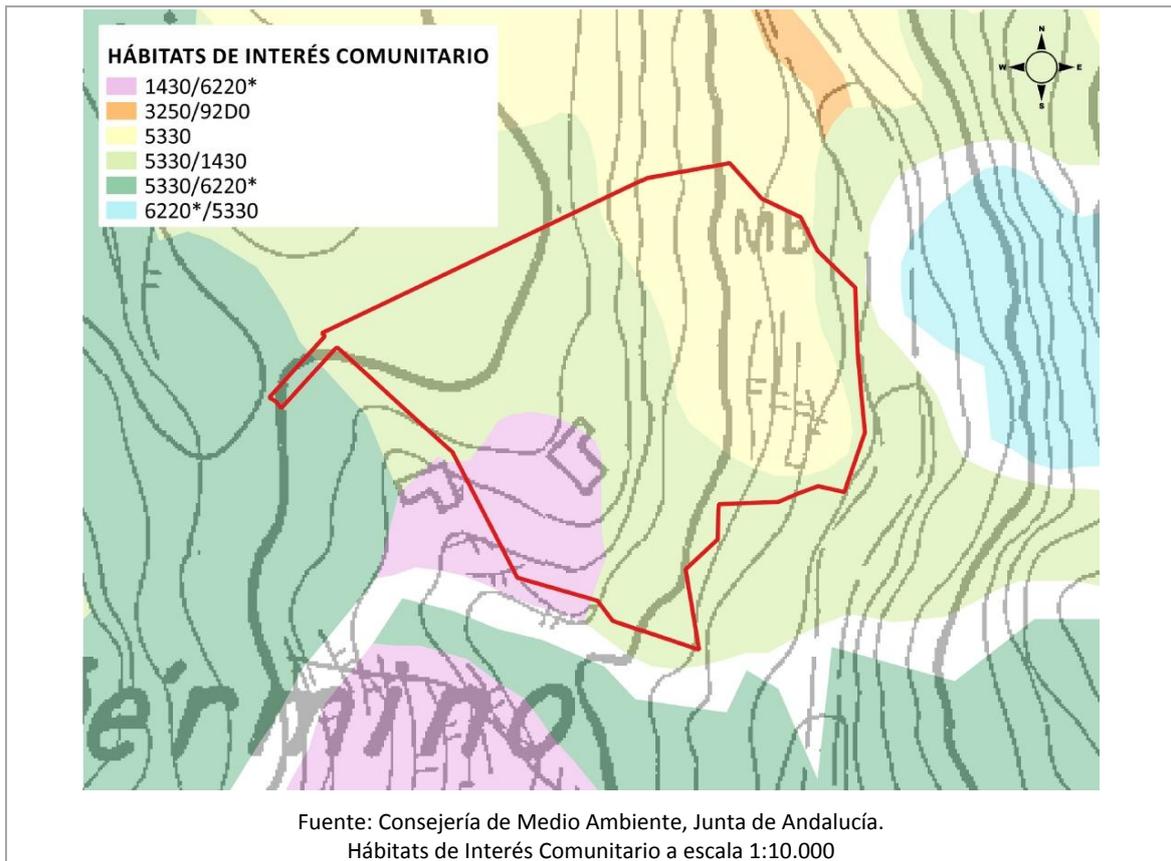
I.4.8.1.4 Zonas Especiales de Conservación

La zona de actuación **no afecta a ninguna zona designada como Zona Especial de Conservación**, de los declarados como tales de entre los lugares incluidos en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria, por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

I.4.8.2 Hábitats de Interés Comunitario

Dentro del ámbito de estudio, **aparecen cartografiados dos Hábitats de Interés Comunitario** de los relacionados en el Real Decreto 1.997/1.995 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 y en los Reales Decretos 1.193/1.998, de 12 de junio, y 1.421/2.006, de 1 de diciembre, que modifican al anterior. Dichos hábitats son los siguientes:

CÓDIGO UE	NOMBRE ANEXO I	PRIORITARIO
1430	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletia</i>).	NO
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.	NO
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i> .	SÍ



I.4.8.3 Georrecursos

Dentro del ámbito de estudio **no existe ningún Georrecurso** contemplado en el Inventario de Georrecursos de la Consejería de Medio Ambiente.

II. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO Y DE SU ENTORNO

II.1 Lugar previsto para la actuación

Las parcelas que actualmente forman el perímetro de la Cantera El Cañuelo, nº 791 son las parcelas 31, 32 y 53 todas del Polígono 18, del T.M. de Félix, haciendo una superficie total de 15.600 m². Las nuevas parcelas implicadas en la modificación sustancial de la cantera El Cañuelo, nº 791 serían las parcelas catastrales 27, 28, 29, 30, 48 y 9007 todas del polígono 18, del T.M. de Félix, haciendo una superficie de 4.700 m².

Todas las parcelas catastrales citadas se sitúan en la **Hoja Nº 1058-31** del Mapa Topográfico Nacional, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:10.000.

Las modificaciones propuestas, implican el aumento de la superficie de actuación, si bien no aumenta la superficie de explotación, de forma que el ámbito objeto de estudio serán las parcelas catastrales 27, 28, 29, 30, 31, 32, 48, 53 y 9007 del polígono 18 del T.M. de Felix (Almería), con una superficie TOTAL de 20.300 m² ≈ **2,03 ha**.

El área de explotación prevista viene delimitada en los planos del Proyecto de Explotación; la superficie a restaurar en base al citado documento, es de **20.300 m²**.

II.2 Acceso actual

Desde la autovía E-15/CN-340, se toma la salida de La Mojonera, por un camino asfaltado en dirección Norte; a unos 600 metros el camino baja en dirección Oeste hasta el camino del Canal de Benínar, se sigue por este camino durante unos 1.500 m hasta llegar a la Rambla el Cañuelo, se gira en dirección Norte por un camino paralelo a la Rambla durante unos 1.000 m hasta la entrada a la explotación.

II.3 Explotación

II.3.1 Análisis de la situación actual

A continuación, se exponen las principales características de la explotación existente.

Actividad: explotación a cielo abierto de recursos de la Sección A según la Ley 22/1973.

Material: calizas y calizas dolomíticas (áridos).

Con la explotación de este recurso de calizas-dolomías se obtienen áridos destinados al autoconsumo, dado que estos constituyen una de las materias primas básicas para la actividad empresarial del GRUPO OTTO (fabricación y distribución de hormigón) de esta forma se aseguran la continuidad y regularidad de su actividad teniendo garantizado el abastecimiento de áridos a su planta, con el menor coste que una producción propia implica.

En cumplimiento al R.D. 107/1995, de 27 de enero, a efectos de la clasificación del recurso de la sección A), cabe mencionar que el árido extraído de cantera es conducido a la Planta de Clasificación, Trituración y Lavado de áridos que la promotora dispone a unos 4,5 Km de distancia en el paraje de la Rambla Carcáuz

Situación: Parcelas catastrales nº 31, 32 y 53 del polígono 18; paraje El Cañuelo, situado en el término municipal de Félix.

Superficies:

- Superficie de la explotación minera: $15.600 \text{ m}^2 = 1,56 \text{ ha}$.

Las cotas de la excavación existente se desarrollan entre los 290 y los 410 m.s.n.m.

Reservas estimadas: 530.000 m³ brutos.

Producción anual estimada: El primer año 50.000 Tm/año. Se considera que será semejante en los años siguientes según demanda.

Vida útil estimada de la explotación: 10 años.

Método Explotación: A cielo abierto por banqueo descendente. Para su explotación, se hará uso de medios mecánicos y con la ayuda de perforación y voladuras en las zonas más duras de la explotación minera.

La explotación se realizará desde la zona más alta de la explotación minera hacia cotas inferiores y la apertura y explotación de los distintos bancos de trabajo irán desde la zona Este hasta la zona Oeste, volcando todo el material que se explote en la zona alta de la cantera hacia la Plaza de Cantera, situada sobre la cota 330 m.s.n.m y localizada en la zona Este de la Cantera;

Bancos de explotación: Descendentes de 10 metros.

A medida que se abren bancos a cotas inferiores se restauran los bancos finales de cotas superiores.

Maquinaria a utilizar: En principio para el desarrollo de la actividad se dispondrá de una retro y una pala cargadora, así como los camiones necesarios para el transporte del material a la planta de clasificación.

- Palas cargadoras de ruedas (VOLVO L150C).
- Retro excavadora sobre cadenas (KOMATSU PC450).
- Camiones: Tipo bañera ó dumper.

Instalaciones complementarias: No existen instalaciones complementarias. Todo el material obtenido se transporta fuera de la explotación.

Horario de explotación: Diurno exclusivamente.

Aprovechamiento: 100 %.

El destino de los áridos a extraer será básicamente como materia prima para la fabricación de hormigón y morteros, en las Centrales Dosificadoras de Hormigón que la entidad HORPRESOL, S.R.L, otra empresa del GRUPO OTTO, dispone en las proximidades de la Planta de Beneficio Minero, además, el material procedente de la cantera podrá ser destinado a su uso en obra privada ó pública.

Las fracciones finas, pueden también ser utilizadas para los enarenados de los cultivos bajo plástico de la comarca y como préstamos para rellenos, con lo que el material extraído tendrá un aprovechamiento del 100 %. Con esto conseguiremos la no producción de materiales de desecho, lo que a su vez desemboca en la no formación de escombreras. El material filítico "de una tonalidad más rojiza" que se encuentra en la zona más baja de la explotación minera, la empresa promotora lo empleará para su uso como Zahorra, ya que presenta unas excelentes cualidades para tal uso.

II.3.2 Método de Explotación

El método de explotación de la Cantera El Cañuelo, nº 791, será por banqueo descendente, consiste en crear bancos descendentes de 10 metros de altura, con el empleo de voladuras y maquinaria pesada. Los trabajos se realizarán desde la zona más alta de la explotación minera hacia cotas inferiores, y la apertura y explotación de los distintos bancos de trabajo irán desde la zona Este hasta la zona Oeste, volcando todo el material que se obtenga en la zona alta de la cantera hacia la Plaza de Cantera, situada sobre la cota 330 m.s.n.m y localizada en la zona Este de la Cantera.

El arranque y carga del material, dada la consistencia y capacidad del terreno detrítico existente, tendrá que ser efectuada básicamente con voladuras controladas para una primera fracturación y posteriormente con retro-excavadora con Pica- pica. En las zonas más deterioradas en las que no sea necesario explosivo para romper el material se realizará el arranque mediante retro para su posterior carga y transporte a la planta de beneficio minero, para su proceso de trituración, lavado y clasificado final.

El método descrito, adecuado para las características y grado de cohesión del recurso y para la seguridad de la explotación, es el que se utiliza en unidades de explotación de masas rocosas pequeñas en las que no existe un recubrimiento de estéril ni una posterior concentración del material, ya que una vez extraído mediante el uso de voladuras o mediante maquinaria pesada, éste será volcado hacia la zona de la Plaza de Cantera y, posteriormente, será cargado y transportado hasta su punto de venta o hasta la Planta de Clasificación, Trituración y Lavado de áridos que la promotora dispone a unos 4,5 Km de distancia.

Este sistema requiere la definición previa del talud final y, consecuentemente un proyecto a medio y largo plazo.

Es de aplicación la ITC 07.1.03 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, para las alturas y taludes que se establezcan a lo largo del tiempo de explotación, dependiendo estas del medio que se utilice para llevar a cabo el arranque del material.

Por tanto y a modo de resumen, el proceso de explotación, se reduce a:

- Arranque del material mediante el empleo de perforación y voladura o medios mecánicos (retroexcavadora ó buldócer)
- Carga y transporte del todo-uno hasta la planta de beneficio minero o hasta su punto de venta.

Aunque mayor parte de la explotación queda por debajo del nivel medio topográfico de la zona circundante, por lo que se amortigua el impacto visual y paisajístico de la misma, el diseño de la explotación se hará de forma que se minimicen los posibles impactos. De hecho, la cantera se orientará de forma que quede prácticamente oculta a todos los vehículos que transiten por el camino de acceso a los terrenos de labor vecinos, estando completamente oculta a cualquier población o núcleo urbano próximo y a las vías principales de comunicación (Autovía del Mediterráneo A-7/E-15).

El destino de los áridos a extraer será básicamente como materia prima para la fabricación de Hormigón y morteros, en las Centrales Dosificadoras de Hormigón, que otra empresa del GRUPO OTTO, la entidad "HORPRESOL, S.R.L," dispone en las proximidades de la Planta de Beneficio Minero, además el material procedente de la cantera podrá ser destinado a su uso en obra pública o privada.

Las fracciones finas, pueden también ser utilizadas para los enarenados de los cultivos bajo plástico de la comarca y como préstamos para rellenos, con lo que el material extraído tendrá un aprovechamiento del 100 %. Con esto conseguiremos la no producción de materiales de desecho, lo que a su vez desemboca en la no formación de escombreras. El material filítico "de una tonalidad más rojiza" que se encuentra en la zona más baja de la explotación minera, se empleará por parte de la empresa promotora como zorra, ya que presenta unas excelentes cualidades para tal uso.

Se explotará la totalidad de la superficie de la Autorización de Explotación denominada El Cañuelo, nº 791, realizándose una minería de agotamiento; esta minería junto con el método de explotación a emplear (banqueo descendente) ayudarán a ir realizando la restauración de las zonas ya explotadas de la cantera, una vez obtenidas las bermas ó taludes finales de explotación, equivalentes a las bermas de restauración.

II.4 Condiciones Particulares

II.4.1 Funcionamiento de la explotación

La explotación de la cantera se efectuará en todo momento bajo la dirección de un titulado de Minas tal y como indica el reglamento, adecuándose al proyecto redactado y recabando autorización por escrito para introducir cualquier modificación. Además se realizará el nombramiento de un encargado general de cantera, que en este caso se trata del trabajador de ÁRIDOS OTTO, S.R.L., D. Juan Antonio Montes Sánchez.

II.4.2 Subcontrata

En el caso de que el explotador quiera subcontratar alguna de las labores a realizar dentro de la cantera, tanto en explotación como en restauración deberá proceder como sigue:

- Se consultará en primer lugar al Director Facultativo de la cantera para que exprese su opinión sobre la conveniencia de la subcontratación y sobre la idoneidad de la empresa elegida.
- Se celebrará un contrato entre las partes en el que se especifiquen de forma clara las labores a desarrollar, los medios necesarios para llevarlos a cabo, el tiempo estimado de duración de los trabajos y el tiempo máximo de duración del contrato, el conocimiento por parte de la subcontrata de las Disposiciones Internas de Seguridad, la obligatoriedad de efectuar los controles de polvo y en general el estricto cumplimiento de toda la reglamentación en materia de seguridad en vigor a la firma del contrato.
- Se especificará claramente la persona designada, con la titulación exigida por el reglamento, que se hará cargo de esa unidad de explotación o si, por el contrario, la empresa subcontratada nombra al mismo Director Facultativo de la explotación.
- Se acompañará al contrato un Documento de seguridad y salud específico para la labor subcontratada.
- Si el Director Facultativo de la explotación lo estimara necesario se redactarán unas Disposiciones Internas de Seguridad que contemplen la labor subcontratada. Por último se presentaran ante la sección de Minas para su aprobación.

Actualmente, se tiene autorizado el transporte del material de la Cantera El Cañuelo, nº 791 a la empresa GESTRANS 2010, S.L.

II.4.3 Desarrollo de las labores

La explotación de la cantera se realizará siguiendo en todo momento lo indicado por el Director Facultativo y autorizado por la Consejería de Economía y Conocimiento, Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, Delegación Territorial de Almería, Departamento de Minas.

Las labores avanzarán de forma general desde los puntos de mayor cota hacia los de menor cota para favorecer la restauración simultánea a los trabajos de explotación.

El empresario deberá comunicar cualquier alta o baja dentro de la plantilla al Director Facultativo, así como la subcontratación total o parcial de cualquiera de los trabajos necesarios para el laboreo.

Cuando por razones del avance de la explotación sea necesario transplantar alguno de los árboles existentes dentro de los límites de la cantera se avisará con al menos tres semanas de antelación y por escrito al Director Facultativo a fin de realizar las oportunas gestiones ante la administración.

II.4.4 Topografía

Se realizará un levantamiento topográfico anual en el que se darán cuenta de los volúmenes de material explotados, los acopios realizados del material vendible, las pendientes de los frentes en explotación y en restauración, etc. Se detallarán además las instalaciones, accesos a los bancos de trabajo, pistas de circulación y cualquier otro detalle de interés de la Autorización de Explotación El Cañuelo, nº 791.

II.4.5 Equipos

Todos los equipos puestos a disposición de los trabajadores deberán cumplir con el R.D. 1435/92 modificado por el R.D. 56/95 y el R.D 1215/97.

En particular es muy importante que todas las máquinas que trabajen en la cantera y sean posteriores al año 95 lleven marcado CE y las anteriores a dicho año tengan un documento emitido por una entidad autorizada en el que se acredite que la máquina cumple con las disposiciones mínimas marcadas el los mencionados Reales Decretos.

II.4.6 Control de Polvo

Se realizará cuatrimestralmente un control de polvo silicótico y polvo respirable en cada uno de los puestos de trabajo existentes en la cantera. El control se deberá enviar al Instituto Nacional para la Silicosis para su análisis y posterior emisión de los datos. Esto se adjuntará anualmente al Plan de Labores.

II.4.7 Control de Ruido

Se realizarán los controles de ruido de la maquinaria que trabaje en la explotación minera El Cañuelo, nº 791, por una O.C.A en tiempo y forma establecidos en la normativa vigente de aplicación en esta materia.

III. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN

III.1 Uso previsto tras la finalización de la explotación

En la planificación de la restauración de toda la superficie afectada por la explotación minera se ha tenido en cuenta el uso de las diferentes parcelas implicadas, ya que después de finalizar la explotación de la Cantera, se restaurarán respetando el uso inicial de las mismas. Considerando que las parcelas catastrales referidas tienen uso forestal, la restauración de la superficie afectada por la explotación se enfocará hacia este uso.

III.2 Remodelado del terreno. Acondicionamiento del terreno

Para el diseño de las plataformas y la remodelación, el perfilado de los taludes y el relleno de huecos, se realiza como una labor más del proyecto de explotación. Por ello se irá restaurando el terreno, conforme avancen los trabajos de explotación.

III.3 Procesos de revegetación

III.3.1 Objetivos de la revegetación

El objetivo de la revegetación consiste en integrar en el medio natural las transformaciones que se llevarán a cabo en los frentes de explotación. Los objetivos que se pretenden satisfacer son los siguientes:

- Mejorar las condiciones del medio físico.
- Reducir el impacto visual de los cambios realizados en la zona.
- Conseguir un elemento de enlace entre la actuación y el entorno natural.
- Mantener la cobertura vegetal en las zonas de erosión.
- Potenciación del acceso, contemplación y disfrute del paisaje desde el entorno próximo.
- Lograr un estado admisible de naturalidad, equiparable al estado que presentaba antes.
- Permitir el desarrollo paulatino de la diversidad biológica propia de la zona.
- Conseguir el efecto de integración paisajística de la zona alterada.

III.3.2 Labores de preparación de la superficie a revegetar y extendido posterior de tierra vegetal

El Plan de Restauración se iniciará en los terrenos correspondientes a zonas disponibles de adecuación ya finalizadas en las épocas óptimas para el desarrollo del mismo.

Por otro lado, se hace más viable proceder a la restauración de las zonas ya explotadas, pudiendo realizarse restauraciones parciales de los taludes de cada banco una vez que se ha llegado a su talud final de explotación.

III.3.2.1 Tratamiento de plataforma

El tratamiento a realizar consistirá en la plantación de especies arbóreas, arbustivas y matorral de porte bajo.

Sobre la plataforma resultante se realizará un extendido de tierra vegetal con medios mecánicos o manuales de, al menos, 15 cm de espesor. Para ello se utilizará la tierra procedente de la montera retirada al inicio de los trabajos. Esto permitirá contar con una capa de suelo fértil y con la existencia de abundantes semillas naturales.

Realizado el extendido de tierra vegetal se realizará lo siguiente:

- Una labor de gradeo mediante dos pases cruzados con una grada de discos, evitando abrir en demasía la grada con objeto de no profundizar en exceso la labor. El primer pase se realizará siguiendo la línea de máxima pendiente para a continuación y sin excesiva demora, dar un pase en perpendicular al anterior según curvas de nivel.
- Subsolado mediante pase de ripper con fajas en malla: Se realizará un subsolado de unos 80 cm de profundidad mediante pase de ripper, primero con fajas según la línea de máxima pendiente y después con fajas perpendiculares a la línea de máxima pendiente.

Una vez realizada la preparación del terreno se realizará la apertura de hoyos en estas zonas de fajas, a la densidad especificada posteriormente en el capítulo de siembras y plantaciones.

III.3.2.2 Tratamiento de bermas

El tratamiento a realizar consistirá en la plantación de especies arbustivas y matorral de porte bajo.

Sobre las bermas resultantes, que se deben disponer en contra pendiente, se realizará un extendido de tierra vegetal con medios manuales de, al menos, 15 cm de espesor. Para ello se utilizará la tierra procedente de la montera retirada al inicio de los trabajos. Esto permitirá contar con una capa de suelo fértil y con la existencia de abundantes semillas naturales.

Una vez realizada la preparación del terreno se realizará la apertura de hoyos a la densidad especificada posteriormente en el capítulo de siembras y plantaciones.

III.3.2.3 Tratamiento de taludes/terraplenes

No se prevé la realización de restauración de taludes debido a la elevada pendiente que poseen como consecuencia de la naturaleza rocosa del material.

III.3.2.4 Tratamiento de ribera (Rambla El Cañuelo)

El tratamiento consiste en el relleno de tierra vegetal con medios mecánicos utilizando la tierra procedente de la montera (10 cm), retirada al inicio de la explotación. Además en cada hoyo se añadirá con medios mecánicos una capa de estiércol, con una dosis de 0,10 m³/árbol. A continuación se realizará el abonado mecánico con N-P-K (15-15-15) en dosis de 40 - 50 g/árbol y 20 – 25 g/arbusto.

Para toda la plantación de porte arbustivo se colocarán protectores individuales biodegradables. La restauración se ejecutará en otoño, preferiblemente a mediados de octubre, y se dará un riego de apoyo junto con la plantación y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma. Los riegos se realizarán a primera hora de la mañana o a última de la tarde.

III.3.3 Selección de especies para revegetación del área

III.3.3.1 Introducción

La elección de las especies que se van a utilizar en la restauración de la zona se hace en base al conocimiento de las condiciones del medio físico (clima, edafología, altitud, etc.), así como de las condiciones ecológicas locales y de las características de las especies que son susceptibles de ser empleadas.

Entre las especies propuestas, tan sólo se incluyen especies autóctonas, restringiéndolo a nivel de ecosistema o formación vegetal. Aplicar este concepto de forma restrictiva, tiene la ventaja de evitar errores a la hora de seleccionar especies para un lugar concreto.

Las especies autóctonas tienen una serie de características que las hacen ideales para proyectos relacionados con la restauración o gestión de la vegetación, como son:

- Adaptación al clima, suelo, etc., de las zonas que ocupan con lo que disminuirían la posibilidad de fracaso con respecto a otras especies.
- Necesitan un bajo mantenimiento.
- Se autoperpetúan en el tiempo.
- Forman parte del ecosistema, con lo cual están integradas en los procesos que se dan en él.

No obstante, presentan una serie de inconvenientes técnicos como son:

- Necesitan de un conocimiento específico.
- Baja disponibilidad a nivel comercial de plantas y semillas.
- Desconocimiento sobre técnicas de propagación, mantenimiento en vivero, métodos de introducción (épocas de actuación, preparación del suelo, mantenimiento) y evolución de una masa después de la actuación.

En los últimos años se ha empezado a trabajar con plantas autóctonas, por lo que se están aportando muchos datos y experiencias sobre el manejo de estas especies, de manera que muchos de los posibles inconvenientes se han subsanado.

Una especie destinada a la restauración de la vegetación debe reunir genéricamente las siguientes características:

1º. Adaptación al medio.

Cada especie tiene unas limitaciones climáticas y biológicas. Entre los parámetros que debemos conocer para saber si una especie se puede introducir con éxito en un lugar están: humedad, pendiente, temperatura, luz y exposición, altitud, características del suelo (químicas y físicas), etc. Algunos de estos factores es posible adaptarlos a los requerimientos de las especies, otros no es posible modificarlos. En principio las especies autóctonas están adaptadas al clima en general, pero pueden no estar adaptadas a una determinada estación.

2º. Adecuación a los objetivos propuestos.

De entre las especies posibles (teniendo en cuenta su adaptación al medio), debemos elegir las que se adaptan a los objetivos propuestos. Aunque nuestro objetivo fundamental sea la diversificación o naturalización, podemos tener una serie de objetivos secundarios que pueden ir desde la producción (aprovechamiento de madera, obtención de maderas valiosas, etc.) hasta la protección (contra incendios, erosión, avenidas, etc.).

En función de uno o más objetivos secundarios se puede parcelar la zona de actuación y seleccionar distintas especies y actuaciones.

3º. Disponibilidad de plantas y semillas.

De entre las especies posibles debemos seleccionar aquellas que se encuentran disponibles en viveros. En este aspecto es muy importante controlar la procedencia de las plantas, para garantizar la adaptación al medio y para evitar la introducción de material genético extraño (sobre todo si trabajamos con especies amenazadas y en espacios naturales protegidos).

4º. Aspectos logísticos.

Presupuesto, necesidades de mantenimiento, transporte, etc. Aspectos que pueden condicionar, en un momento dado la elección final de una determinada especie.

Las recomendaciones para hacer una correcta selección de las especies son las siguientes:

1. Buen conocimiento de los factores del medio físico y biótico que condicionan a la vegetación.
2. Conocimiento de las especies (flora y fauna) que habitan en los lugares de actuación y de su comportamiento.
3. Conocimiento de la historia de una determinada formación vegetal.
4. Apostar por "calidad" y no por "cantidad".
5. Tener en cuenta todas las especies, independientemente de su tamaño.
6. Selección adecuada de las especies (a la zona y a los objetivos marcados).
7. Utilizar el mayor número de especies posible.
8. Utilizar las actuaciones menos agresivas y que menos daños colaterales produzcan.
9. En todas las actuaciones evitar regularidades y patrones repetitivos que denoten artificialidad.

III.3.3.2 Elección de especies a utilizar

Tomando como punto de partida las series de vegetación descritas en el correspondiente apartado del presente proyecto y en base a la caracterización de estados iniciales descrita en la publicación "Modelos de Restauración Forestal" editada por la Consejería de Medio Ambiente las principales comunidades de vegetación existentes son las siguientes:

Comunidad	Especies directrices	Fisonomía
Artinera	<i>Maytenus senegalensis subsp. europaeus</i> <i>Ziziphus lotus</i>	Matorral denso espinoso de elevado porte (hasta 3 m).
Retamal	<i>Genista spartioides</i>	Matorral retamoide de porte elevado, en ocasiones por encima de 2 m, pero de cobertura media.
Espartal	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Lapiedra martinezii</i>	Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto, su cobertura es media.
Albardinal	<i>Lygeum spartum</i> <i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>	Pastizal vivaz denso (60-70%) dominado por el albardín.
Romeral-tomillar	<i>Helianthemum almeriense</i> <i>Anthyllis terniflora</i>	Matorral rico en labiadas de escaso porte y cobertura.

Comunidad	Especies directrices	Fisonomía
Tomillar abierto	<i>Thymus hyemalis</i> <i>Sideritis pusilla subsp. carthaginense</i>	Tomillar bajo muy abierto dominado por <i>Thymus hyemalis</i> .
Yesqueral	<i>Brachypodium retusum</i> <i>Dactylis glomerata subsp. santai</i>	Formaciones de pastizal vivaz-tomillar, con abundante presencia de hemisporofitos y nanocaméfitos, donde domina el yesquero (<i>Brachypodium retusum</i>).
Cerrillar	<i>Aristida coerulescens</i> <i>Hyparrhenia sinaica</i>	Pastizal hemisporofito denso de talla mediana, dominado por gramíneas.
Tomillar subnitrófilo	<i>Artemisia barrelieri</i> <i>Salsola genistoides</i>	Tomillar abierto donde dominan las bojas, junto a otros elementos de bajo porte. La comunidad tiene en conjunto baja cobertura y diversidad.
Malezas halonitrófilas	<i>Salsola genistoides</i> <i>Atriplex glauca</i>	Matorral de porte medio y cobertura media baja, dominado por <i>Salsola genistoides</i> , en el que aparecen otras especies características de medios nitrificados y con cierta cantidad de sales.
Pastizal terofítico efímero	<i>Eryngium ilicifolium</i> <i>Plantago ovata</i> <i>Stipa capensis</i>	Pastizales terofíticos efímeros de pequeño tamaño, con cobertura variable, y ricos en especies.

En base a las comunidades de vegetación existentes en la zona objeto de estudio se han determinado las especies vegetales susceptibles de ser utilizadas para la restauración de la explotación minera, siendo éstas las descritas a continuación y detallándose las siguientes características:

- Especie: especie vegetal recomendada clasificada por porte.
- Zonas-aplicación: zona preferible para su restauración con dicha especie vegetal.
- Forma: sistema de aplicación: plantación (P) o siembra (S) y/o recomendada (*).

Especies	Zonas-aplicación	Forma
PORTE ARBÓREO		
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)	Restauración suelos profundos (por las condiciones desfavorables)	P*, S
PORTE ARBUSTIVO		
<i>Chamaerops humilis</i> (palmito)	Restauración del cambronal, suelos profundos	P
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)	Restauración del cambronal, suelos profundos	P
<i>Olea europaea var. sylvestris</i> (acebuche)	Restauración de la artinera, suelos profundos	P
<i>Maytenus senegalensis subsp. europaeus</i> (arto)	Zonas con fuerte influencia costera (0-300 m de altitud), suelos profundos	P
<i>Ziziphus lotus</i> (azufaifo)	Zonas con fuerte influencia costera (0-300 m de altitud), suelos profundos	P

Especies	Zonas-aplicación	Forma
<i>Rhamnus lycioides</i> (espino negro)	Restauración de zonas degradadas	P
<i>Withania frutescens</i>	Restauración de zonas degradadas	P
<i>Tamarix gallica</i> (Taray)	Restauración de zonas degradadas	P
<i>Nerium oleander</i> (Adelfa)	Restauración de zonas degradadas	P
MATORRAL DE PORTE ALTO		
<i>Atriplex halimus</i> (salado)	Restauración de zonas degradadas y salinizadas	P
<i>Ephedra fragilis</i> (conyunturera)	Restauración de zonas degradadas	P, S
<i>Genista spartioides</i> (hiniesta)	Restauración de la artinera, suelos profundos	P, S*
<i>Launea arborescens</i>	Restauración de zonas degradadas	P, S
<i>Lycium intricatum</i> (cambrera)	Restauración de zonas degradadas	P, S
<i>Retama sphaerocarpa</i> (retama)	Restauración, zonas con suelos profundos	P, S*
PORTE DE MATORRAL BAJO		
<i>Stipa tenacissima</i> (esparto, atocha)	Restauración zonas degradadas, aprovechamiento fibra. Control erosión	P
<i>Genista umbellata</i> (bolina)	Restauración de zonas degradadas, control de erosión, facies xéricas	P, S*
<i>Anthyllis cytisoides</i> (albaida)	Restauración zonas degradadas, pascícola	S
<i>Anthyllis terniflora</i> (albaida)	Restauración zonas degradadas, pascícola	S
<i>Capparis spinosa</i> (alcaparra)	Restauración de zonas degradadas, control de erosión, aprovechamiento de frutos	P, S*
<i>Helianthemum almeriense</i> (jarilla)	Restauración de zonas degradadas	S
<i>Limonium insigne</i>	Especie rara	S
<i>Phlomis purpurea subsp. almeriensis</i> (matagallo)	Restauración de zonas degradadas	P
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	Restauración de zonas degradadas, esencial y melífera	P,S
<i>Sideritis lasiantha</i>	Restauración de zonas degradadas, esencial	P,S
<i>Thymus hyemalis</i> (tomillo)	Restauración de zonas degradadas, esencial	S
<i>Asparagus officinalis</i>	Restauración de zonas degradadas	P
<i>Cistus albidus</i> (jara blanca)	Restauración de zonas degradadas	P

III.3.4 Descripción de siembras y plantaciones

La plantación se realizará cuando las condiciones climáticas lo permitan; en todo caso la época será entre el 15 de octubre y finales de febrero.

La ejecución de los trabajos de plantación se ajustará a las siguientes prescripciones:

- Apertura de hoyos de 45 x 45 x 45 en especies arbóreas.
- Apertura de hoyos de 35 x 35 x 35 en especies arbustivas.
- Apertura de hoyos de 25 x 25 x 25 en especies de matorral bajo.
- Plantación al tresbolillo con las densidades descritas en el apartado posterior y con planta de una/dos savia/s en bandeja forestal de 200 - 350 cc.
- Abonado con NPK 15-15-15 con dosis de 40 - 50 g/árbol y 20 – 25 g/arbusto
- Aporcado de los pies.
- Para toda la plantación de porte arbóreo o arbustivo se colocarán protectores individuales biodegradables de tipo malla, anclados al suelo mediante dos tutores de bambú de 6-8 y 45 cm de longitud.
- Una vez realizada la plantación se dará un riego de apoyo y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma. Los riegos se realizarán a primera hora de la mañana o a última de la tarde.
- La restauración se iniciará en el primer otoño sobre los terrenos correspondientes a fases de adecuación ya finalizadas y los siguientes dos otoños tras la plantación, si procede, se llevará a cabo la reposición de marras. Por tanto se procederá a realizar una reposición de la planta no arraigada en los dos años posteriores a la plantación, y para ello se prevé en los correspondientes presupuestos una partida para la realización de estos trabajos por un importe del 20 % del valor de la plantación.

Las especies elegidas y sus densidades son las que se describen a continuación:

- Plantación en plataformas
 - Plantación de porte arbóreo. Con apertura de hoyos de 45 x 45 x 45 cm y con planta de una/dos savia/s en bandeja forestal de 200 - 350 cc. La densidad utilizada será de 150 plantas/ha. Se plantarán de forma diseminada. La especie utilizada será:
 - Pino carrasco (*Pinus halepensis*).
 - Plantación de porte arbustivo. Con apertura de hoyos de 35 x 35 x 35 cm y con planta de una/dos savia/s en bandeja forestal de 200 - 350 cc. Las especies utilizadas serán:

- *Withania frutescens*, con una densidad de plantación de 120 unidades/ha, plantadas al tresbolillo.
- *Rhamnus lycioides* (espino negro), con una densidad de plantación de 240 unidades/ha, plantadas al tresbolillo.
- *Olea europaea var. sylvestris* (acebuche), con una densidad de plantación de 240 unidades/ha, plantadas al tresbolillo.
- Plantación de matorral de porte bajo. Con apertura de hoyos de 25 x 25 x 25 cm y con planta de una/dos savia/s en bandeja forestal de 200 - 350 cc. La densidad utilizada será de 750 plantas/ha con la misma proporción para cada una de las especies, plantadas al tresbolillo. Las especies utilizadas serán:
 - Esparto (*Stipa tenacissima*).
 - *Genista umbellata*.
 - *Asparagus officinalis*.
 - Jara blanca (*Cistus albidus*).
- Plantación en bermas
 - Plantación de porte arbustivo: Con apertura de hoyos de 35 x 35 x 35 cm y con planta de una/dos savia/s en bandeja forestal de 200 - 350 cc. La densidad utilizada será de 600 plantas/ha con la misma proporción para cada una de las especies (300 unidades/ha), plantadas al tresbolillo. Las especies utilizadas serán:
 - Espino negro (*Rhamnus lycioides*).
 - Acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*).
 - Plantación de matorral de porte bajo. Con apertura de hoyos de 25 x 25 x 25 cm y con planta de una/dos savia/s en bandeja forestal de 200 - 350 cc. La densidad utilizada será de 900 plantas/ha con la misma proporción para cada una de las especies (450 unidades/ha), plantadas al tresbolillo. Las especies utilizadas serán:
 - Esparto (*Stipa tenacissima*)
 - *Genista umbellata*.
- Plantación en ribera
 - Plantación de porte arbustivo: Con apertura de hoyos de 35 x 35 x 35 cm y con planta de una/dos savia/s en bandeja forestal de 200 - 350 cc. La densidad utilizada será de 1.500 plantas/ha. Las especies utilizadas serán:

- Taray (*Tamarix gallica*), con una densidad de plantación de 600 unidades/ha, plantadas al tresbolillo.
- Adelfa (*Nerium oleander*), con una densidad de plantación de 900 unidades/ha, plantadas al tresbolillo.

Para toda la plantación de porte arbóreo o arbustivo se colocarán protectores individuales biodegradables. La restauración se ejecutará en otoño, preferiblemente a mediados de octubre, y se dará un riego de apoyo junto con la plantación y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma. Los riegos se realizarán a primera hora de la mañana o a última de la tarde.

III.4 Descripción de otras posibles actuaciones de rehabilitación. Medidas de desviación de escorrentía concentrada y por escorrentía difusa.

Como se recoge en el Proyecto de Explotación, la explotación no afecta a ningún curso de agua continuo o discontinuo que presente una mediana entidad. La Rambla de El Cañuelo, que discurre al Este de la excavación proyectada, presenta cotas inferiores a la cota final de excavación, la explotación no se verá afectada por las avenidas de la misma y tampoco será necesaria la realización de medidas de protección de avenidas.

En la zona afectada en la actualidad por la explotación no se distinguen barranqueras, por lo que no es necesaria la realización de drenajes.

III.5 Anteproyecto de abandono definitivo de labores

El Anteproyecto de Abandono definitivo de las labores de explotación minera ha sido redactado por la Empresa **ÁRIDOS OTTO S.R.L**, y se adjunta en el Anejo nº 1 del presente documento.

IV. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El destino de los áridos a extraer será básicamente como materia prima para la fabricación de hormigón y morteros, en las centrales dosificadoras de hormigón, que otra empresa del GRUPO OTTO, la entidad HORPRESOL, S.R.L, dispone en las proximidades de la Planta de Beneficio Minero, además, el material procedente de la cantera podrá ser destinado a su uso en obra privada o pública.

Las fracciones finas pueden también ser utilizadas para los enarenados de los cultivos bajo plástico de la comarca y como préstamos para rellenos, con lo que el material extraído tendrá un aprovechamiento del 100 %. Con esto se consigue la no producción de materiales de desecho, lo que a su vez desemboca en la no formación de escombreras. El material filítico “de una tonalidad más rojiza”, que se encuentra en la zona más baja de la explotación minera, será empleado por la empresa promotora como zahorra, ya que presenta unas excelentes cualidades para tal uso.

V. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

V.1 Calendario de ejecución

El calendario de ejecución del Plan de Restauración es el siguiente para cada una de las fases en las que se va a llevar a cabo la restauración:

V.1.1 Fase de ejecución

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	PLAZO DE EJECUCIÓN								
			OCTUBRE				NOVIEMBRE				
			SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
1	RESTAURACIÓN DE PLATAFORMAS	16.686,34 €									
1.1.	PREPARACIÓN DEL TERRENO	10.140,77 €									
1.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	7.595,29 €									
1.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	1.352,44 €									
1.1.3	Labor de grada de discos	644,98 €									
1.1.4	Ripado	548,06 €									
1.2	PLANTACIÓN	4.372,69 €									
1.2.1	Plantación de <i>Pinus halepensis</i> en BF	397,44 €									
1.2.2	Plantación de <i>Withania frutescens</i> en BF	283,72 €									
1.2.3	Plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> en BF	550,14 €									
1.2.4	Plantación de <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> en BF	553,60 €									
1.2.5	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF	410,40 €									
1.2.6	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF	413,10 €									

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	PLAZO DE EJECUCIÓN									
			OCTUBRE				NOVIEMBRE					
			SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4		
1.2.7	Plantación de <i>Asparagus officinalis</i> en BF	448,20 €										
1.2.8	Plantación de <i>Cistus albidus</i> en BF	378,00 €										
1.2.9	Colocación de protector individual	938,09 €										
1.3	MANTENIMIENTO	2.172,88 €										
1.3.1	Riego con cisterna	1.298,34 €										
1.3.2	Reposición de marras	874,54 €										
2	RESTAURACIÓN DE BERMAS	5.231,16 €										
2.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	3.063,83 €										
2.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	739,34 €										
2.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	468,75 €										
2.2	PLANTACIÓN	1.436,44 €										
2.2.1	Plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> en BF	235,32 €										
2.2.2	Plantación de <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> en BF	236,80 €										
2.2.3	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF	364,08 €										
2.2.4	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF	339,66 €										
2.2.5	Colocación de protector individual	260,58 €										
2.3	MANTENIMIENTO	730,89 €										
2.3.1	Riego con cisterna	443,60 €										
2.3.2	Reposición de marras	287,29 €										
3	RESTAURACIÓN EN RIBERA	1.082,41 €										
3.1	PREPARACION DEL TERRENO	586,27 €										
3.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	497,58 €										
3.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	88,69 €										

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	PLAZO DE EJECUCIÓN								
			OCTUBRE				NOVIEMBRE				
			SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
3.2	PLANTACIÓN	342,57 €									
3.2.1	Plantación de <i>Tamarix gallica</i> en BF	91,77 €									
3.2.2	Plantación de <i>Nerium oleander</i> en BF	129,20 €									
3.2.3	Colocación de protector individual	121,60 €									
3.3	MANTENIMIENTO	153,57 €									
3.3.1	Riego con cisterna	85,06 €									
3.3.2	Reposición de marras	68,51 €									

V.1.2 Fase de mantenimiento

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	PLAZO DE MANTENIMIENTO												
			DIC AÑO 1	ENE AÑO 1	FEBR AÑO 1	MAR AÑO 1	ABRIL AÑO 1	MAYO AÑO 1	JUNIO AÑO 1	JULIO AÑO 1	AGO AÑO 1	SEPT AÑO 1	OCT AÑO 1	NOV AÑO 1	
1	RESTAURACIÓN DE PLATAFORMAS	16.686,34 €													
1.1.	PREPARACIÓN DEL TERRENO	10.140,77 €													
1.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	7.595,29 €													
1.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	1.352,44 €													
1.1.3	Labor de grada de discos	644,98 €													
1.1.4	Ripado	548,06 €													
1.2	PLANTACIÓN	4.372,69 €													
1.2.1	Plantación de <i>Pinus halepensis</i> en BF	397,44 €													
1.2.2	Plantación de <i>Withania frutescens</i> en BF	283,72 €													
1.2.3	Plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> en BF	550,14 €													
1.2.4	Plantación de <i>Olea europaea sylvestris</i> en BF	553,60 €													
1.2.5	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF	410,40 €													
1.2.6	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF	413,10 €													
1.2.7	Plantación de <i>Asparagus officinalis</i> en BF	448,20 €													
1.2.8	Plantación de <i>Cistus albidus</i> en BF	378,00 €													
1.2.9	Colocación de protector individual	938,09 €													
1.3	MANTENIMIENTO	2.172,88 €													
1.3.1	Riego con cisterna	1.298,34 €													
1.3.2	Reposición de marras	874,54 €													
2	RESTAURACIÓN DE BERMAS	5.231,16 €													
2.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	3.063,83 €													
2.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	739,34 €													
2.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	468,75 €													

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	PLAZO DE MANTENIMIENTO											
			DIC AÑO 1	ENE AÑO 1	FEBR AÑO 1	MAR AÑO 1	ABRIL AÑO 1	MAYO AÑO 1	JUNIO AÑO 1	JULIO AÑO 1	AGO AÑO 1	SEPT AÑO 1	OCT AÑO 1	NOV AÑO 1
2.2	PLANTACIÓN	1.436,44 €												
2.2.1	Plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> en BF	235,32 €												
2.2.2	Plantación de <i>Olea europaea sylvestris</i> en BF	236,80 €												
2.2.3	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF	364,08 €												
2.2.4	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF	339,66 €												
2.2.5	Colocación de protector individual	260,58 €												
2.3	MANTENIMIENTO	730,89 €												
2.3.1	Riego con cisterna	443,60 €												
2.3.2	Reposición de marras	287,29 €												
3	RESTAURACIÓN EN RIBERA	1.082,41 €												
3.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	586,27 €												
3.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	497,58 €												
3.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	88,69 €												
3.2	PLANTACIÓN	342,57 €												
3.2.1	Plantación de <i>Tamarix gallica</i> en BF	91,77 €												
3.2.2	Plantación de <i>Nerium oleander</i> en BF	129,20 €												
3.2.3	Colocación de protector individual	121,60 €												
3.3	MANTENIMIENTO	153,57 €												
3.3.1	Riego con cisterna	85,06 €												
3.3.2	Reposición de marras	68,51 €												

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	PLAZO DE MANTENIMIENTO												
			DIC AÑO 2	ENE AÑO 2	FEBR AÑO 2	MAR AÑO 2	ABRIL AÑO 2	MAYO AÑO 2	JUNIO AÑO 2	JULIO AÑO 2	AGO AÑO 2	SEPT AÑO 2	OCT AÑO 2	NOV AÑO 2	
1	RESTAURACIÓN DE PLATAFORMAS	16.686,34 €													
1.1.	PREPARACIÓN DEL TERRENO	10.140,77 €													
1.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	7.595,29 €													
1.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	1.352,44 €													
1.1.3	Labor de grada de discos	644,98 €													
1.1.4	Ripado	548,06 €													
1.2	PLANTACIÓN	4.372,69 €													
1.2.1	Plantación de <i>Pinus halepensis</i> en BF	397,44 €													
1.2.2	Plantación de <i>Withania frutescens</i> en BF	283,72 €													
1.2.3	Plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> en BF	550,14 €													
1.2.4	Plantación de <i>Olea europaea sylvestris</i> en bf	553,60 €													
1.2.5	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF	410,40 €													
1.2.6	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF	413,10 €													
1.2.7	Plantación de <i>Asparagus officinalis</i> en BF	448,20 €													
1.2.8	Plantación de <i>Cistus albidus</i> en BF	378,00 €													
1.2.9	Colocación de protector individual	938,09 €													
1.3	MANTENIMIENTO	2.172,88 €													
1.3.1	Riego con cisterna	1.298,34 €													
1.3.2	Reposición de mallas	874,54 €													
2	RESTAURACIÓN DE BERMAS	5.231,16 €													
2.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	3.063,83 €													
2.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	739,34 €													
2.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	468,75 €													

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	PLAZO DE MANTENIMIENTO												
			DIC AÑO 2	ENE AÑO 2	FEBR AÑO 2	MAR AÑO 2	ABRIL AÑO 2	MAYO AÑO 2	JUNIO AÑO 2	JULIO AÑO 2	AGO AÑO 2	SEPT AÑO 2	OCT AÑO 2	NOV AÑO 2	
2.2	PLANTACIÓN	1.436,44 €													
2.2.1	Plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> en BF	235,32 €													
2.2.2	Plantación de <i>Olea europaea</i> var. <i>silvestris</i> en BF	236,80 €													
2.2.3	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF	364,08 €													
2.2.4	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF	339,66 €													
2.2.5	Colocación de protector individual	260,58 €													
2.3	MANTENIMIENTO	730,89 €													
2.3.1	Riego con cisterna	443,60 €													
2.3.2	Reposición de marras	287,29 €													
3	RESTAURACIÓN EN RIBERA	1.082,41 €													
3.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	586,27 €													
3.1.1	Suministro y extendido de tierra vegetal	497,58 €													
3.1.2	Suministro y extendido de abono orgánico	88,69 €													
3.2	PLANTACIÓN	342,57 €													
3.2.1	Plantación de <i>Tamarix gallica</i> en BF	91,77 €													
3.2.2	Plantación de <i>Nerium oleander</i> en BF	129,20 €													
3.2.3	Colocación de protector individual	121,60 €													
3.3	MANTENIMIENTO	153,57 €													
3.3.1	Riego con cisterna	85,06 €													
3.3.2	Reposición de marras	68,51 €													

V.2 Presupuesto del Plan de Restauración

V.2.1 Precios descompuestos

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

CAPÍTULO 1 RESTAURACIÓN DE PLATAFORMAS

SUBCAPÍTULO 1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

1.1.1	m³	Suministro y extendido de tierra vegetal Suministro y extendido realizado mediante tractor con trailla de tierra vegetal arenosa libre de elementos gruesos y vegetales, suministradas a granel. Dosis: 1.500 m3 por hectárea.			
MT1	1,000 m ³	Tierra vegetal arenosa	1,86	1,86	
MQ1	0,050 h	Motoniveladora tractor con trailla.	25,99	1,30	
MO2	0,025 h	Contrato formación.	14,00	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					3,51

1.1.2	m³	Suministro y extendido de abono orgánico Acarreo y distribución de estiércol. Transporte con tractor de 60 CV y remolque. Incluido trabajador agrícola para acarreo y distribución. Dosis: 50 m3 por hectárea. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					18,75

1.1.3	ha	Labor de grada de discos Pase de grada de discos de arrastre, labor secundaria de preparación del terreno para la siembra, con tractor de ruedas de 60 CV. Dos pases cruzados.			
MQ2	10,000 h	Grada de discos CR-24 26", de arrastre, para labor	21,60	216,00	
MQ3	10,000 h	Tractor de 60 CV, de ruedas, con arco de seguridad, frut	23,19	231,90	
TOTAL PARTIDA.....					447,90

1.1.4	ha	Ripado Laboreo mecanizado en terreno medio realizado mediante 2 pases cruzados cada 4 metros en malla, arrastrado por tractor agrícola de 60 CV de potencia, una profundidad de 80 cm, medida la superficie ejecutada en obra.			
MQ5	10,000 h	Tractor agrícola c/ripper	38,06	380,60	
TOTAL PARTIDA.....					380,60

SUBCAPÍTULO 1.2 PLANTACIÓN

1.2.3	ud	Plantación de Rhamnus lycioides en BF Suministro y plantación de Rhamnus lycioides (espino negro), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 240 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MVR19	1,000 ud	Rhamnus lycioides	0,53	0,53	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,59

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.4	ud	Plantación de <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> en BF Suministro y plantación de <i>Olea europaea</i> var <i>sylvestris</i> (acebuche), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 240 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MVO16	1,000 ud	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	0,53	0,53	
MT3	0,050 kg	Abono NPK	0,39	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,60
1.2.5	ud	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF Suministro y plantación de <i>Stipa tenacissima</i> (esparto) en bandeja forestal de 250 - 300 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).			
MO1	0,075 h	Peón agrícola	14,00	1,05	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
MVS9	1,000	<i>Stipa tenacissima</i>	0,46	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					1,52
1.2.6	ud	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF Suministro y plantación de <i>Genista umbellata</i> (bolina), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MR19	1,000	<i>Genista umbellata</i>	0,47	0,47	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,53
1.2.1	ud	Plantación de <i>Pinus halepensis</i> en BF Suministro y plantación de <i>Pinus halepensis</i> (Pino carrasco) de 1 ó 2 savias en bandeja forestal de 200 - 350 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 45 x 45 x 45 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 150 plantas/ha).			
MO1	0,100 h	Peón agrícola	14,00	1,40	
MT3	0,050 kg	Abono NPK	0,39	0,02	
MVP2	1,000 u	<i>Pinus halepensis</i>	0,42	0,42	
TOTAL PARTIDA.....					1,84

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.2		ud Plantación de <i>Withania frutescens</i> en BF Suministro y plantación de <i>Withania frutescens</i> (bufera) en bandeja forestal de 250 - 300 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 120 plantas/ha).			
MO1	0,075 h	Peón agrícola	14,00	1,05	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
MVW9	1,000 u	<i>Withania frutescens</i>	0,58	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					1,64
1.2.7		ud Plantación de <i>Asparagus officinalis</i> en BF Suministro y plantación de <i>Asparagus officinalis</i> (esparraguera), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).			
MO5	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MVR15	1,000	<i>Asparagus officinalis</i>	0,60	0,60	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,66
1.2.8		ud Plantación de <i>Cistus albidus</i> en BF Suministro y plantación de <i>Cistus albidus</i> (jara blanca), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).			
MO5	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MVJ22	1,000	<i>Cistus albidus</i>	0,34	0,34	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,40
1.2.9		mud Colocación de protector individual Colocación manual de protector de tipo rejilla, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 45 cm de longitud, en terreno suelto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, medida la unidad millar ejecutada.			
MO7	25,000 h	Peón	14,00	350,00	
MT10	1.000,000 ud	Tube protector polipropil.h=45cm	0,51	510,00	
%0100	1,000	Medios auxiliares	860,00	8,60	
TOTAL PARTIDA.....					868,60

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.3 MANTENIMIENTO					
1.3.1	m²	Riego con cisterna Un riego de apoyo y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma.			
MQ8	0,001 h	Camión cisterna para riego con 9 pl , 101/130 CV	12,74	0,01	
					TOTAL PARTIDA..... 0,01
1.3.2	u	Reposición de marras Reposición de marras al año de plantación. Incluye nueva planta, apertura de hoyos, plantación y protector. Supone el 20 % sobre el presupuesto de apertura de hoyos y plantación.			
				Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA..... 874,54

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

CAPÍTULO 2 RESTAURACIÓN DE BERMAS

SUBCAPÍTULO 2.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

2.1.1	m³	Suministro y extendido de tierra vegetal Suministro y extendido realizado mediante tractor con trailla de tierra vegetal arenosa libre de elementos gruesos y vegetales, suministradas a granel. Dosis: 1.500 m3 por hectárea.			
MT1	1,000 m ³	Tierra vegetal arenosa	1,86	1,86	
MQ1	0,050 h	Motoniveladora tractor con trailla.	25,99	1,30	
MO2	0,025 h	Contrato formación.	14,00	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					3,51

2.1.2	m³	Suministro y extendido de abono orgánico Acarreo y distribución de estiércol. Transporte con tractor de 60 CV y remolque. Incluido trabajador agrícola para acarreo y distribución. Dosis: 50 m3 por hectárea. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					18,75

SUBCAPÍTULO 2.2. PLANTACIÓN

2.2.1	ud	Plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> en BF Suministro y plantación de <i>Rhamnus lycioides</i> (espino negro), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 300 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MVR19	1,000 ud	<i>Rhamnus lycioides</i>	0,53	0,53	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,59

2.2.2	ud	Plantación de <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> en BF Suministro y plantación de <i>Olea europaea</i> var <i>sylvestris</i> (acebuche), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 300 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MVO16	1,000 ud	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	0,53	0,53	
MT3	0,050 kg	Abono NPK	0,39	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,60

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.2.3	ud	Plantación de <i>Stipa tenacissima</i> en BF Suministro y plantación de <i>Stipa tenacissima</i> (esparto) en bandeja forestal de 250 - 300 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 450 plantas/ha).			
MO1	0,075 h	Peón agrícola	14,00	1,05	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
MV9	1,000 u	<i>Stipa tenacissima</i>	0,58	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					1,64
2.2.4	ud	Plantación de <i>Genista umbellata</i> en BF Suministro y plantación de <i>Genista umbellata</i> (bolina), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 450 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MR19	1,000	<i>Genista umbellata</i>	0,47	0,47	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,53
2.2.5.	mud	Colocación de protector individual Colocación manual de protector de tipo rejilla, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 45 cm de longitud, en terreno suelto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, medida la unidad millar ejecutada.			
MO7	25,000 h	Peón	14,00	350,00	
MT10	1.000,000 ud	Tubo protector polipropil.h=45cm	0,51	510,00	
%0100	1,000	Medios auxiliares	860,00	8,60	
TOTAL PARTIDA.....					868,60
SUBCAPÍTULO 2.3. MANTENIMIENTO					
2.3.1	m²	Riego con cisterna Un riego de apoyo y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma.			
MQ8	0,001 h	Camión cisterna para riego con 9 pl , 101/130 CV	12,74	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,01
2.3.2	u	Reposición de marras Reposición de marras al año de plantación. Incluye nueva planta, apertura de hoyos, plantación y protector. Supone el 20 % sobre el presupuesto de apertura de hoyos y plantación.			
TOTAL PARTIDA.....				Sin descomposición	287,29

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

CAPÍTULO 3 RESTAURACIÓN EN RIBERA

SUBCAPÍTULO 3.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

3.1.1	m³	Suministro y extendido de tierra vegetal Suministro y extendido realizado mediante tractor con trailla de tierra vegetal arenosa libre de elementos gruesos y vegetales, suministradas a granel. Dosis: 1.500 m3 por hectárea.			
MT1	1,000 m ³	Tierra vegetal arenosa	1,86	1,86	
MQ1	0,050 h	Motoniveladora tractor con trailla.	25,99	1,30	
MO2	0,025 h	Contrato formación.	14,00	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					3,51

3.1.2	m³	Suministro y extendido de abono orgánico Acarreo y distribución de estiércol. Transporte con tractor de 60 CV y remolque. Incluido trabajador agrícola para acarreo y distribución. Dosis: 50 m3 por hectárea. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					18,75

SUBCAPÍTULO 3.2. PLANTACIÓN

3.2.1	ud	Plantación de <i>Tamarix gallica</i> en BF Suministro y plantación de <i>Tamarix gallica</i> (taray), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 600 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
MVT19	1,000	<i>Tamarix gallica</i>	0,55	0,55	
TOTAL PARTIDA.....					1,61

3.2.2	ud	Plantación de <i>Nerium oleander</i> en BF Suministro y plantación de <i>Nerium oleander</i> (adelfa), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 900 plantas/ha).			
MO6	0,075 h	Peón Jardinero	14,00	1,05	
MT3	0,025 kg	Abono NPK	0,39	0,01	
MVN16	1,000	<i>Nerium oleander</i>	0,46	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					1,52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.3.		mud Colocación de protector individual			
		Colocación manual de protector de tipo rejilla, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 45 cm de longitud, en terreno suelto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, medida la unidad millar ejecutada.			
MO7	25,000 h	Peón	14,00	350,00	
MT10	1.000,000 ud	Tubo protector polipropil.h=45cm	0,51	510,00	
%0100	1,000	Medios auxiliares	860,00	8,60	
TOTAL PARTIDA.....					868,60

SUBCAPÍTULO 3.3. MANTENIMIENTO

3.3.1		m² Riego con cisterna			
		Un riego de apoyo y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma.			
MQ8	0,001 h	Camión cisterna para riego con 9 pl , 101/130 CV	12,74	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,01

3.3.2		u Reposición de marras			
		Reposición de marras al año de plantación. Incluye nueva planta, apertura de hoyos, plantación y protector. Supone el 20 % sobre el presupuesto de apertura de hoyos y plantación.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					68,51

V.2.2 Presupuestos parciales

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 RESTAURACIÓN DE PLATAFORMAS									
SUBCAPÍTULO 1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO									
1.1.1		m³ Suministro y extendido de tierra vegetal Suministro y extendido realizado mediante tractor con trailla de tierra vegetal arenosa libre de elementos gruesos y vegetales, suministradas a granel. Dosis: 1.500 m3 por hectárea.							
ACT0010			114.426,00		0,15	2.163,90			
							2.163,90	3,51	7.595,29
1.1.2		m³ Suministro y extendido de abono orgánico Acarreo y distribución de estiércol. Transporte con tractor de 60 CV y remolque. Incluido trabajador agrícola para acarreo y distribución. Dosis: 50 m3 por hectárea.							
ACT0010			1	72,13		72,13			
							72,13	18,75	1.352,44
1.1.3		ha Labor de grada de discos Pase de grada de discos de arrastre, labor secundaria de preparación del terreno para la siembra, con tractor de ruedas de 60 CV. Dos pases cruzados.							
ACT0010			1	1,44		1,44			
							1,44	447,90	644,98
1.1.4		ha Ripado Laboreo mecanizado en terreno medio realizado mediante 2 pases cruzados cada 4 metros en malla, arrastrado por tractor agrícola de 60 CV de potencia, una profundidad de 80 cm, medida la superficie ejecutada en obra.							
ACT0010			1	1,44		1,44			
							1,44	380,60	548,06
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO.....									10.140,77

SUBCAPÍTULO 1.2 PLANTACIÓN

1.2.3		ud Plantación de Rhamnus lycioides en BF Suministro y plantación de Rhamnus lycioides (espino negro), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 240 plantas/ha).							
							346,00	1,59	550,14

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.4	ud	Plantación de Olea europaea var. sylvestris en BF Suministro y plantación de Olea europaea var sylvestris (acebuche), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 240 plantas/ha).					346,00	1,60	553,60
1.2.5	ud	Plantación de Stipa tenacissima en BF Suministro y plantación de Stipa tenacissima (esparto) en bandeja forestal de 250 - 300 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).					270,00	1,52	410,40
1.2.6	ud	Plantación de Genista umbellata en BF Suministro y plantación de Genista umbellata (bolina), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).					270,00	1,53	413,10
1.2.1	ud	Plantación de Pinus halepensis en BF Suministro y plantación de Pinus halepensis (Pino carrasco) de 1 ó 2 savias en bandeja forestal de 200 - 350 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 45 x 45 x 45 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 150 plantas/ha).					216,00	1,84	397,44
1.2.2	ud	Plantación de Withania frutescens en BF Suministro y plantación de Withania frutescens (bufera) en bandeja forestal de 250 - 300 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 120 plantas/ha).					173,00	1,64	283,72
1.2.7	ud	Plantación de Asparagus officinalis en BF Suministro y plantación de Asparagus officinalis (esparraguera), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).					270,00	1,66	448,20

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.8	ud	Plantación de Cistus albidus en BF Suministro y plantación de Cistus albidus (jara blanca), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 225 plantas/ha).							
							270,00	1,40	378,00
1.2.9	mud	Colocación de protector individual Colocación manual de protector de tipo rejilla, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 45 cm de longitud, en terreno suelto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, medida la unidad millar ejecutada.							
ACT0010			1,08			1,08			
							1,08	868,60	938,09
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 PLANTACIÓN.....									4.372,69

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.3 MANTENIMIENTO									
1.3.1		m² Riego con cisterna							
		Un riego de apoyo y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma.							
ACT0010			914.426,00				129.834,00		
							<u>129.834,00</u>	0,01	<u>1.298,34</u>
1.3.2		u Reposición de marras							
		Reposición de marras al año de plantación. Incluye nueva planta, apertura de hoyos, plantación y protector. Supone el 20 % sobre el presupuesto de apertura de hoyos y plantación.							
ACT0010			1				1,00		
							<u>1,00</u>	874,54	<u>874,54</u>
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 MANTENIMIENTO									<u>2.172,88</u>
TOTAL CAPÍTULO 1 RESTAURACIÓN DE PLATAFORMAS.....									<u>16.686,34</u>

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 RESTAURACIÓN DE BERMAS									
SUBCAPÍTULO 2.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO									
2.1.1	m³	Suministro y extendido de tierra vegetal							
		Suministro y extendido realizado mediante tractor con trailla de tierra vegetal arenosa libre de elementos gruesos y vegetales, suministradas a granel. Dosis: 1.500 m3 por hectárea.							
ACT0010			1 4.928,93	0,15			739,34		
							739,34	3,51	2.595,08
2.1.2	m³	Suministro y extendido de abono orgánico							
		Acarreo y distribución de estiércol. Transporte con tractor de 60 CV y remolque. Incluido trabajador agrícola para acarreo y distribución. Dosis: 50 m3 por hectárea.							
ACT0010			25				25,00		
							25,00	18,75	468,75
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO.....									3.063,83

SUBCAPÍTULO 2.2. PLANTACIÓN

2.2.1	ud	Plantación de Rhamnus lycioides en BF							
		Suministro y plantación de Rhamnus lycioides (espino negro), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 300 plantas/ha).							
							148,00	1,59	235,32
2.2.2	ud	Plantación de Olea europaea var. sylvestris en BF							
		Suministro y plantación de Olea europaea var sylvestris (acebuches), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 300 plantas/ha).							
							148,00	1,60	236,80
2.2.3	ud	Plantación de Stipa tenacissima en BF							
		Suministro y plantación de Stipa tenacissima (esparto) en bandeja forestal de 250 - 300 cc, incluido el precio de la planta, transporte, apertura manual de hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 450 plantas/ha).							
							222,00	1,64	364,08

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.2.4		ud Plantación de Genista umbellata en BF Suministro y plantación de Genista umbellata (bolina), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 25 x 25 x 25 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 450 plantas/ha).							
							222,00	1,53	339,66
2.2.5.		mudColocación de protector individual Colocación manual de protector de tipo rejilla, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 45 cm de longitud, en terreno suelto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, medida la unidad millar ejecutada.							
ACT0010			0,3			0,30			
							0,30	868,60	260,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2. PLANTACIÓN.....									1.436,44
SUBCAPÍTULO 2.3. MANTENIMIENTO									
2.3.1		m² Riego con cisterna Un riego de apoyo y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma.							
ACT0010			9 4.928,93			44.360,37			
							44.360,37	0,01	443,60
2.3.2		u Reposición de marras Reposición de marras al año de plantación. Incluye nueva planta, apertura de hoyos, plantación y protector. Supone el 20 % sobre el presupuesto de apertura de hoyos y plantación.							
ACT0010			1			1,00			
							1,00	287,29	287,29
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3. MANTENIMIENTO									730,89
TOTAL CAPÍTULO 2 RESTAURACIÓN DE BERMAS.....									5.231,16

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 RESTAURACIÓN EN RIBERA									
SUBCAPÍTULO 3.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO									
3.1.1	m³	Suministro y extendido de tierra vegetal Suministro y extendido realizado mediante tractor con trailla de tierra vegetal arenosa libre de elementos gruesos y vegetales, suministradas a granel. Dosis: 1.500 m3 por hectárea.							
ACT0010			1	945,07	0,15	141,76			
							141,76	3,51	497,58
3.1.2	m³	Suministro y extendido de abono orgánico Acarreo y distribución de estiércol. Transporte con tractor de 60 CV y remolque. Incluido trabajador agrícola para acarreo y distribución. Dosis: 50 m3 por hectárea.							
ACT0010				4,73		4,73			
							4,73	18,75	88,69
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO.....									586,27
SUBCAPÍTULO 3.2. PLANTACIÓN									
3.2.1	ud	Plantación de Tamarix gallica en BF Suministro y plantación de Tamarix gallica (taray), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 600 plantas/ha).							
							57,00	1,61	91,77
3.2.2	ud	Plantación de Nerium oleander en BF Suministro y plantación de Nerium oleander (adelfa), de una savia, servida en bandeja forestal incluyendo la apertura manual del hoyo de 35 x 35 x 35 cm, aporte de abono NPK 15-15-15, colocación de planta, tapado, aporcado, mano de obra y medios auxiliares (densidad = 900 plantas/ha).							
							85,00	1,52	129,20
3.2.3.	mud	Colocación de protector individual Colocación manual de protector de tipo rejilla, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 45 cm de longitud, en terreno suelto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, medida la unidad millar ejecutada.							
ACT0010				0,14		0,14			
							0,14	868,60	121,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2. PLANTACIÓN.....									342,57

CÓDIGO	UDS	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 3.3. MANTENIMIENTO									
3.3.1		m² Riego con cisterna							
		Un riego de apoyo y ocho de mantenimiento a final de primavera y en el verano siguiente a la misma.							
ACT0010			9	945,07			8.505,63		
							<u>8.505,63</u>	0,01	85,06
3.3.2		u Reposición de marras							
		Reposición de marras al año de plantación. Incluye nueva planta, apertura de hoyos, plantación y protector. Supone el 20 % sobre el presupuesto de apertura de hoyos y plantación.							
ACT0010			1				1,00		
							<u>1,00</u>	68,51	68,51
		TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3. MANTENIMIENTO							153,57
		TOTAL CAPÍTULO 3 RESTAURACIÓN EN RIBERA.....							1.082,41
		TOTAL							22.999,91

V.2.3 Presupuesto general

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
1	RESTAURACIÓN DE PLATAFORMAS	16.686,34
-1.1	-PREPARACIÓN DEL TERRENO	10.140,77
-1.2	-PLANTACIÓN	4.372,69
-1.3	-MANTENIMIENTO	2.172,88
2	RESTAURACIÓN DE BERMAS	5.231,16
-2.1.	-PREPARACIÓN DEL TERRENO	3.063,83
-2.2.	-PLANTACIÓN	1.436,44
-2.3.	-MANTENIMIENTO	730,89
3	RESTAURACIÓN EN RIBERA	1.082,41
-3.1.	-PREPARACIÓN DEL TERRENO	586,27
-3.2.	-PLANTACIÓN	342,57
-3.3.	-MANTENIMIENTO	153,57
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	22.999,91
	13,00% Gastos generales	2.989,99
	6,00% Beneficio industrial	1.379,99
	Suma.....	4.369,98
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	27.369,89
	21% IVA.....	5.747,68
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	33.117,57

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de **TREINTA Y TRES MIL CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS**

Almería, agosto de 2016

El Ingeniero Agrónomo

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo. Juan Pablo Rueda de la Puerta

Fdo. Javier Rueda de la Puerta

ANEJOS

ANEJO Nº 1. Anteproyecto de abandono definitivo de labores

1.- GENERALIDADES

Se redacta el presente Anteproyecto de Abandono, según el art. 13.5 del R.D 975/2009, sobre las operaciones finales a realizar en la explotación de la Cantera "EL CAÑUELO, Nº 791" y constituye un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a restituir la zona de explotación en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normativa medio ambiental y de seguridad en el trabajo vigente de aplicación.

Es al finalizar el aprovechamiento del material a explotar, cuando la entidad explotadora deberá proceder a la rehabilitación final y abandono definitivo de la explotación, para lo que presentará un proyecto de abandono definitivo de labores en el que se justificarán las medidas adoptadas y a adoptar para garantizar la seguridad de las personas y bienes, según normativa vigente de aplicación, para su autorización ante la administración competente en materia de seguridad minera.

Para la redacción del presente Anteproyecto de Abandono, se ha considerado el Proyecto de Restauración para la Cantera "EL CAÑUELO, Nº 791" y que este se llevará a cabo, una vez se haya finalizado la actividad extractiva de la explotación.

Para la elección de las medidas de abandono, el presente Anteproyecto ha considerado las condiciones del lugar donde se emplaza la explotación, así como, las características geotécnicas y geodinámicas del área. Por otra parte, se ha tomado en consideración que la explotación del material en sí no genera efluentes ni drenaje ácido alguno.

Los componentes sujetos al abandono estarán constituidos por la explotación propia y su mantenimiento posterior en reposición de marras perdidas, riegos periódicos y mantenimiento de las bermas finales de explotación, llevando un registro y control de los mismos.

El responsable de la ejecución del Proyecto final de Abandono será el Promotor, para lo que dispondrá del personal, maquinaria y equipos necesarios para llevarlo a cabo.

El tiempo de ejecución será el destinado por el Promotor para el acondicionamiento de la zona explotada para su Restauración, de acuerdo con las directivas de la empresa y las establecidas en el Proyecto final de Abandono, que será presentado, cuando proceda, ante el organismo competente para su aprobación y autorización.

2.- OBJETIVOS DEL ANTEPROYECTO DE ABANDONO

Los objetivos del presente Anteproyecto de Abandono son los siguientes:

- Establecer las medidas necesarias para la protección del personal y medio ambiente en el abandono final de la explotación.
- Incorporar medidas para la explotación del material y construcción de viales que contribuyan, después del abandono, a reducir los riesgos a la salud y el ambiente, pudiendo llevar a cabo las

tareas de mantenimiento de la restauración de la explotación durante el tiempo que sea necesario y se haya establecido en este Plan de Restauración.

3.- CRITERIOS PARA EL ABANDONO

En esta sección se presentan los criterios para diseñar las medidas de abandono de las operaciones de explotación de la cantera y de conservación del acceso para el mantenimiento de la restauración de la misma. Estos criterios, cuando se decida el abandono, podrán orientar el re-diseño de las medidas o generación de nuevas alternativas, de acuerdo a los estándares y tecnología de la época en que se implemente el abandono y se autorice el Proyecto de Abandono de la explotación.

Puesto que la explotación de la Cantera "EL CAÑUELO, Nº 791" se hará mediante "banqueo descendente", las medidas de abandono estarán referidas principalmente al mantenimiento de la restauración y estabilidad de bermas y taludes finales, además del cierre y mantenimiento del acceso a la explotación minera.

3.1.- Criterios para la estabilidad de los taludes

Al retirarse un gran volumen de material, se altera el balance de los esfuerzos de los materiales internos, por lo que es importante conocer tanto la estabilidad geodinámica como geotécnica del lugar, los cuales fueron tenidos en cuenta en el proyecto de explotación de la cantera.

En dicho proyecto de explotación, se contempla que los bancos/bermas de trabajo tendrán una altura máxima de 10 metros y una anchura suficiente, para que la maquinaria pesada minera pueda realizar sus labores con total seguridad.

3.2.- Criterios para el agua de lluvia

El área donde se emplaza el proyecto ha sido clasificada climáticamente como semiárida, por lo que no se adoptarán más medidas que la creación de una cuneta de evacuación de aguas pluviales a lo largo de la pista de acceso, ayudando al mantenimiento de la misma a lo largo del tiempo. Dicha canaleta, tendrá las dimensiones establecidas según la legislación vigente de aplicación en esta materia.

4.- MEDIDAS DE ABANDONO PARA LA ESTABILIDAD DE LOS TALUDES

Las medidas de abandono de la cantera "EL CAÑUELO, Nº 791", serán de aplicación tanto a la zona de explotación como a los accesos de la misma.

A continuación se presenta una descripción de las medidas.

4.1.- Taludes en el área de la explotación y accesos a la cantera

Por la importancia de la estabilidad de los taludes durante las fases de extracción del material y restauración, se consignan las medidas siguientes:

- Los taludes finales de la explotación nunca tendrán una inclinación superior a la del Proyecto de Explotación de la cantera, autorizados por la administración competente.
- Se limitará el acceso a zonas con riesgo de derrumbes mediante letreros de advertencia, restricciones de acceso y vigilancia.
- Se llevará a cabo un correcto mantenimiento de las marras de reforestación del perímetro de la explotación minera y de la estabilidad de taludes, ayudando así a crear una superficie final estable y totalmente integrada en el entorno que la rodea, una vez finalizada la explotación minera.

5.- MEDIDAS DE ABANDONO DE LAS ESTRUCTURAS ACCESORIAS

Las medidas de abandono de las estructuras accesorias están relacionadas con el uso futuro que tendrá la zona de la explotación. Las estructuras serán desmanteladas y retiradas de la zona. Los viales de acceso a la cantera estarán en buen estado de mantenimiento para que puedan ser utilizadas en la restauración y su mantenimiento posterior.

Instalaciones dentro de la explotación minera

No se contempla ninguna instalación dentro de la cantera, por lo que no se tomarán medidas al respecto.

6.- MOMENTO DE APLICACIÓN DE INSTALACIONES DE ABANDONO

Algunas tareas a implementarse como parte del abandono serán simultáneas con la actividad de explotación (concurrentes) y otras posteriores, al final de las labores mineras. Estas actividades de abandono se detallan en los siguientes puntos.

6.1.- Actividades de abandono concurrentes

Dado el método de explotación a emplear (banqueo descendente), el Plan de Restauración se irá ejecutando a la vez que el Proyecto de Explotación, por lo que prácticamente los trabajos contemplados en el Plan de Restauración, serán concurrentes con la explotación minera.

6.2.- Actividades finales de abandono

Al final de las labores de explotación se implementarán las medidas siguientes:

- Reposición de marras perdidas.
- Comprobación y restitución donde proceda del vallado perimetral de la explotación, cierre y señalización del acceso a la misma, evitando la entrada a personas ajenas.

7.- SEGUIMIENTO EN EL PERIODO POST-ABANDONO

Para evaluar la eficacia de las medidas implementadas en la etapa de abandono se realizará un seguimiento de las acciones y resultados de las medidas. El seguimiento de las medidas de abandono abarcará la estabilidad física de taludes, vigilancia y restitución de la valla perimetral, señalización de los accesos, reposición de marras perdidas, riego, fertilización, etc.

8.- RESPONSABILIDADES

Para la puesta en marcha y ejecución de los procedimientos descritos en el presente anteproyecto se han establecido los siguientes niveles de responsabilidad:

8.1.- Director facultativo de la explotación

- Velar porque las actividades que están a su cargo se adecuen al cumplimiento del Anteproyecto y Proyecto de Abandono Final de la autorización de explotación El Cañuelo, nº 791.
- Coordinar los trabajos de desmontaje de instalaciones, demolición de estructuras, retiro de la maquinaria y la entrega a un gestor autorizado de los residuos que se hayan podido generar y se encuentren dentro del perímetro de la explotación minera.
- Velar porque la supervisión de los trabajos se lleve a cabo de acuerdo con lo descrito en el Proyecto de Explotación, Plan de Restauración, Estudio de Impacto Ambiental, Documento de Seguridad y Salud, Disposiciones Internas de Seguridad y en el Proyecto de Abandono final de la Explotación.

8.2.- Contratistas

- Cumplir lo señalado con el Proyecto de Abandono y el Documento de Seguridad y Salud de la explotación minera.
- Realizar los desmontajes o demolición de estructuras respetando los requerimientos establecidos en el Proyecto de desmantelamiento de los mismos.
- Gestionar los residuos generados en las instalaciones y actividades a su cargo según normativa de aplicación.
- Llevar el control de la documentación según lo establecido en la normativa vigente.

8.3.- Promotor

Disponer y proporcionar del personal cualificado, equipos y medios necesarios para llevar a cabo el Proyecto de Abandono de la concesión de explotación.

- Velar por el cumplimiento de todas las medidas correctoras propuestas y autorizadas por los organismos competentes a la hora de abandonar la concesión de explotación.
- Depositar los avales y garantías financieras necesarias que le sean de aplicación.

- Tener informado en todo momento, al director facultativo de la explotación minera, de cualquier cambio significativo en el seguimiento de los trabajos de restauración y abandono definitivo de la explotación minera; respondiendo el promotor jurídicamente, ante el incumplimiento de este punto.

9.- CUADRO RESUMEN DE MEDIDAS DE ABANDONO

ZONA	PROBLEMAS DE SEGURIDAD	OBJETIVOS DE ABANDONO	MEDIDAS A ADOPTAR	DURACIÓN
ESTABILIDAD DE TALUDES Y BERMAS FINALES DE LA EXPLOTACIÓN MINERA				
TALUDES Y BERMAS FINALES	<ul style="list-style-type: none"> - Derrumbes o desprendimientos. Importante si en el área se encuentran personas. - Erosión hídrica (si se presentan lluvias torrenciales extraordinarias). 	<ul style="list-style-type: none"> - Acondicionamiento y Restauración de taludes y las bermas finales de explotación y restauración. - Reforestación de las bermas finales de explotación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vallado perimetral y carteles de advertencia. - Modificación de pendientes y revisión de bermas finales de seguridad. - Revisión y acondicionamiento de la cuneta de aguas pluviales de la pista de acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la vida útil de la explotación y la restauración. - Durante la fase de abandono final de la explotación.
SEGURIDAD EN EL PERÍMETRO DE LA EXPLOTACIÓN MINERA				
SEÑALIZACIÓN Y VALLADO PERIMETRAL	<ul style="list-style-type: none"> - Caída o deterioro de las señales perimetrales de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Informar de los riesgos existentes en la explotación minera. - Prohibir la entrada a nadie a la explotación minera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vallado perimetral y carteles de advertencia y prohibición. - Mantenimiento del muro y del vallado perimetral. - Revisión y acondicionamiento de las cunetas de drenaje de la explotación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la vida útil de la explotación. - Durante la fase de restauración de la explotación.
ESTABILIDAD EN LA ZONA DE ACCESO				
ACCESOS Y PISTAS ACCESO A BANCOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad en el perfil. - Entrada de personal ajeno a la explotación. - Derrumbe de taludes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la entrada a personas ajenas a la zona de explotación. - Acondicionamiento y restauración de taludes de la pista de acceso y cierre del acceso a la explotación minera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acondicionamiento del acceso a la explotación. - Colocación de Barreras (muro o puerta) en el acceso a la explotación. - Colocación de carteles de información y advertencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la vida útil de la explotación. - Durante la fase de restauración de la explotación.

Y para que así se haga constar ante los Organismos y Autoridades oportunas, se firma y sella el presente Ante-proyecto de Abandono de la explotación minera "EL CAÑUELO, Nº 791" en

Felix, Enero del 2016



Fdo.: D. Fadrique Fernández Molina.
Ing. Técnico de Minas; Técnico Sup. en P.R.L.
Nº Colegiado: [REDACTED] del C.O.I.T. Minas de Almería.

ANEJO Nº 5. Reportaje fotográfico



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



Foto 7.



Foto 8.



Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.

PLANOS

PLANO Nº 1. Localización

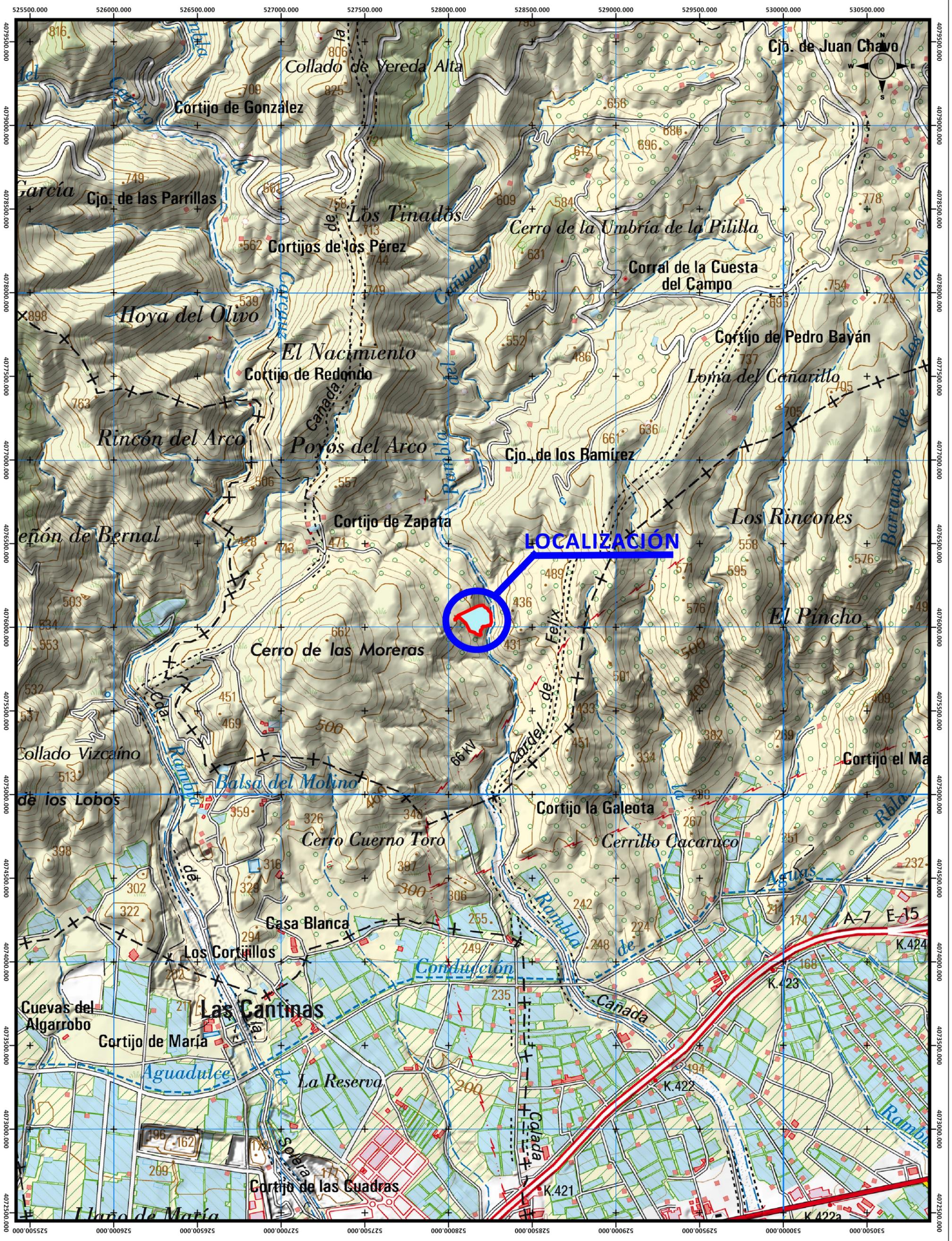
PLANO Nº 2. Ámbito de estudio

PLANO Nº 3. Planta general de restauración

PLANO Nº 4. Detalles de restauración: Plataformas

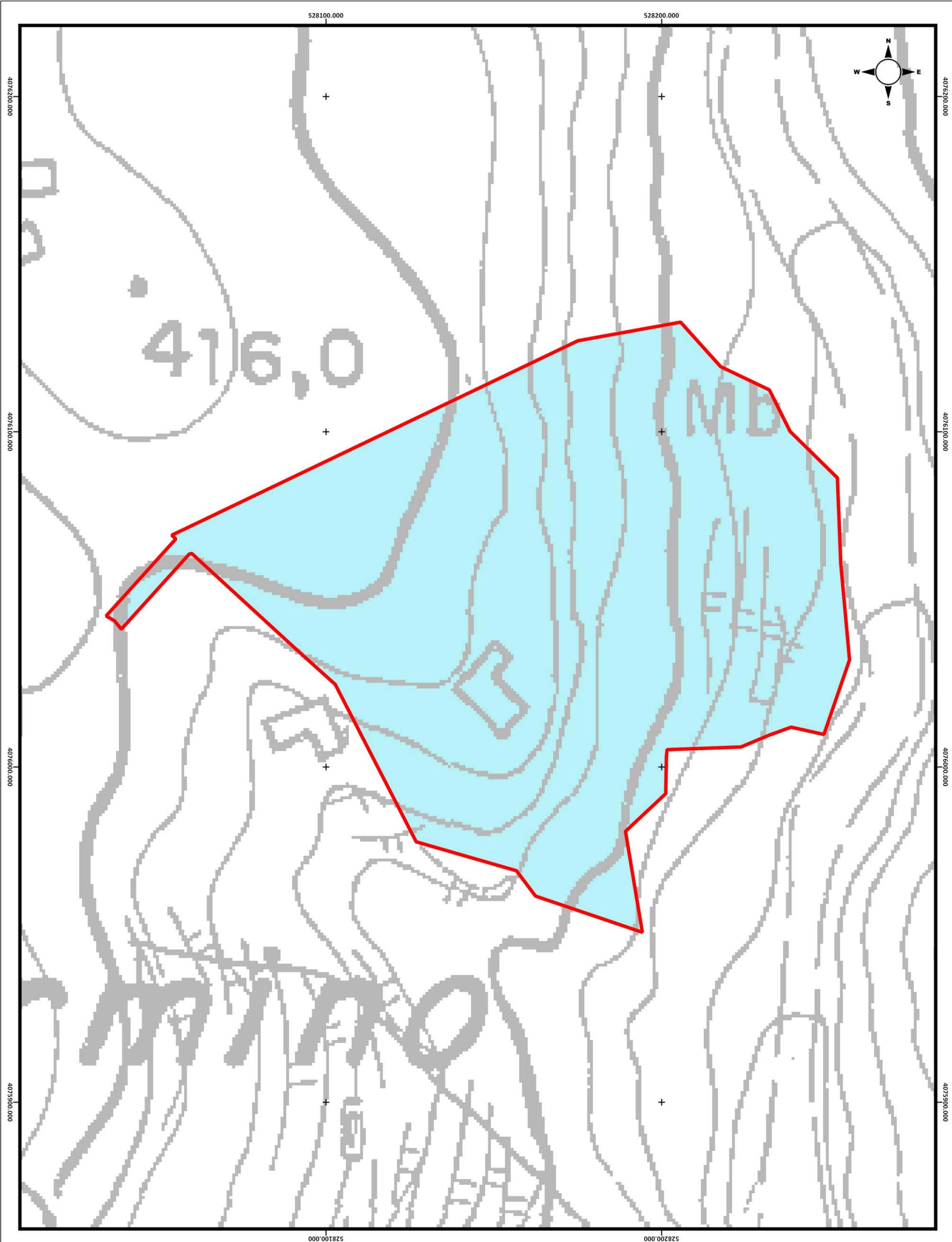
PLANO Nº 5. Detalles de restauración: Bermas

PLANO Nº 6. Detalles de restauración: Ribera



TÍTULO BÁSICO:
**PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA PARA LA MODIFICACIÓN
 SUSTANCIAL EN LA EXPLOTACIÓN MINERA "EL CAÑUELO" Nº 791 SITUADA
 EN EL T.M. DE FELIX (ALMERÍA)**

FECHA: AGOSTO 2.016	ESCALA: 1:20.000	Nº DE PLANO: 01
DESIGNACIÓN DEL PLANO: LOCALIZACIÓN		



TÍTULO BÁSICO:

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA PARA LA MODIFICACIÓN
SUSTANCIAL EN LA EXPLOTACIÓN MINERA "EL CAÑUELO" Nº 791 SITUADA
EN EL T.M. DE FELIX (ALMERÍA)**

FECHA:

AGOSTO 2.016

ESCALA:

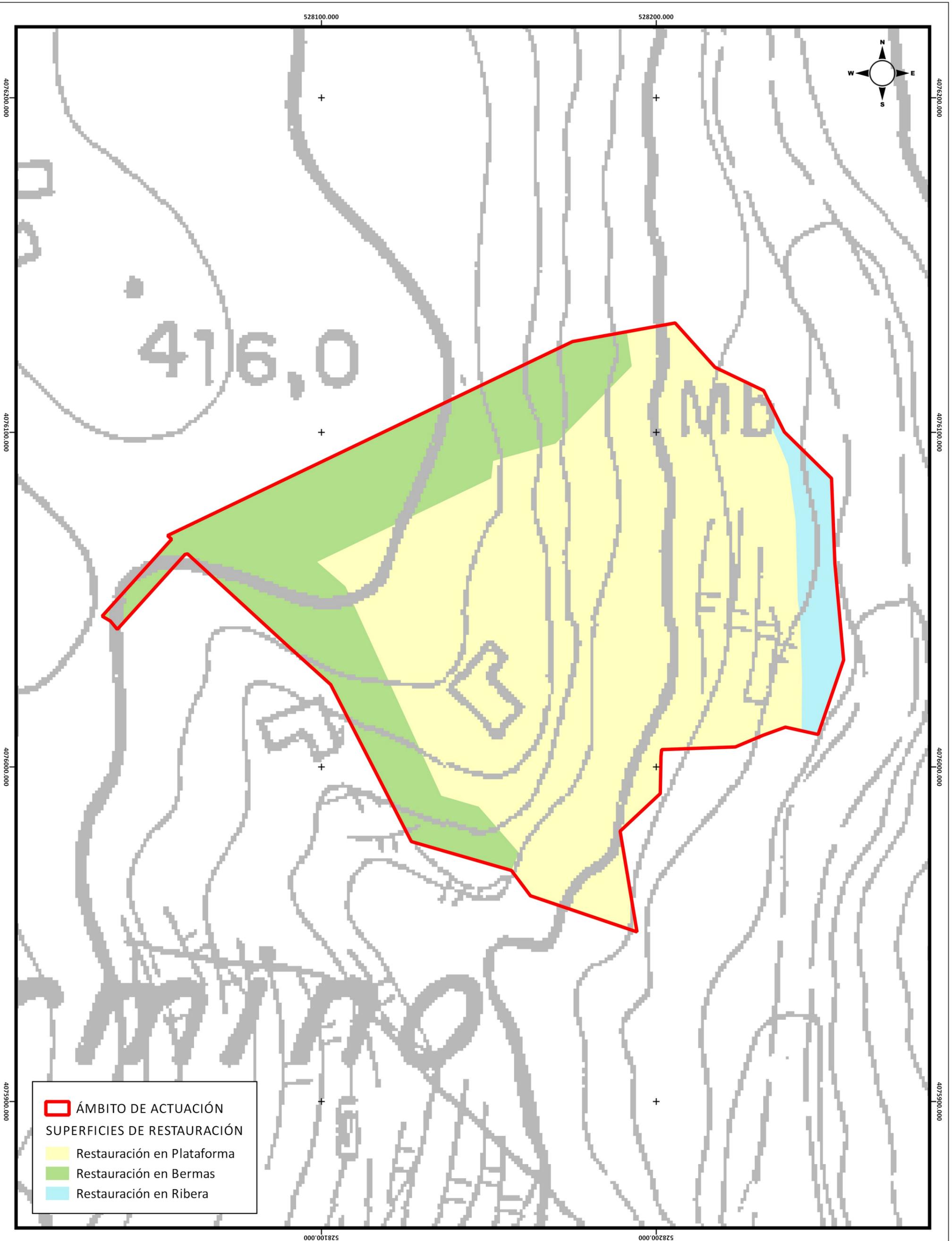
1:1.000

Nº DE PLANO:

02

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN



TÍTULO BÁSICO:
**PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA PARA LA MODIFICACIÓN
 SUSTANCIAL EN LA EXPLOTACIÓN MINERA "EL CAÑUELO" Nº 791 SITUADA
 EN EL T.M. DE FELIX (ALMERÍA)**

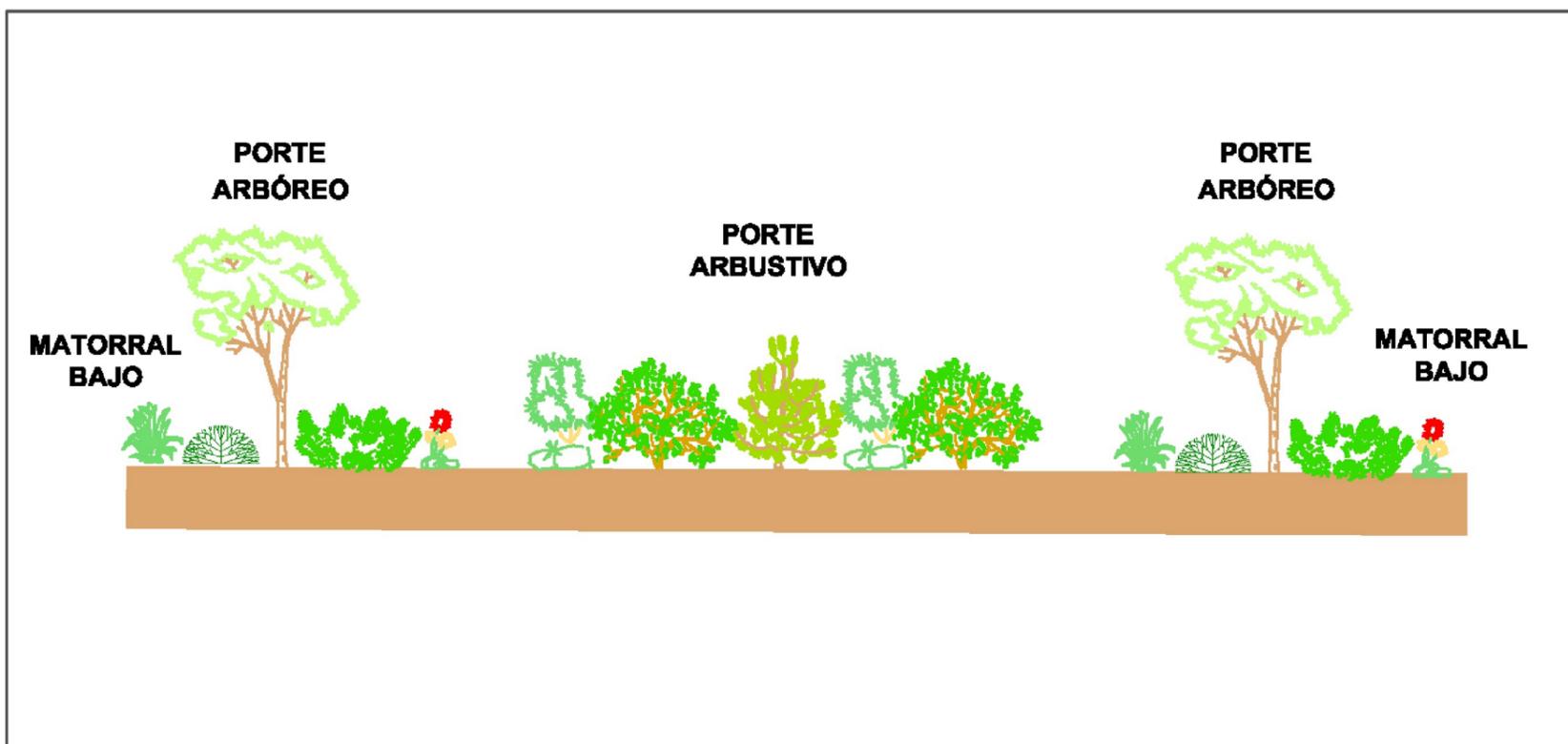
FECHA:
AGOSTO 2.016

ESCALA:
1:1.000

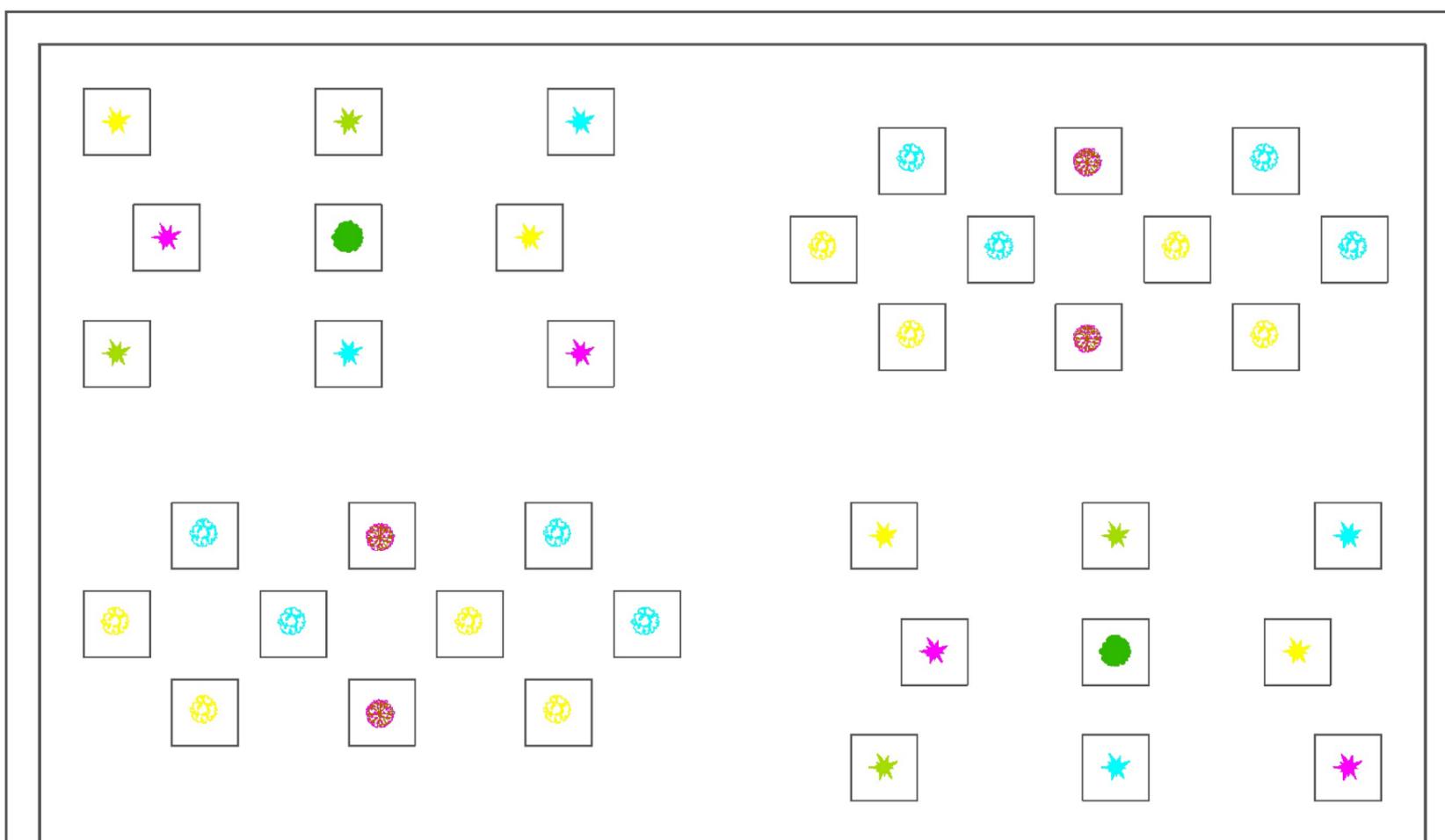
Nº DE PLANO:
03

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANTA GENERAL DE RESTAURACIÓN

PERFIL DE RESTAURACIÓN



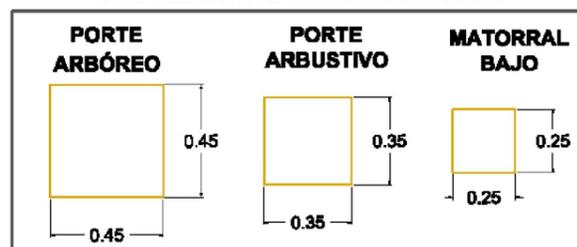
PLANTA DE RESTAURACIÓN



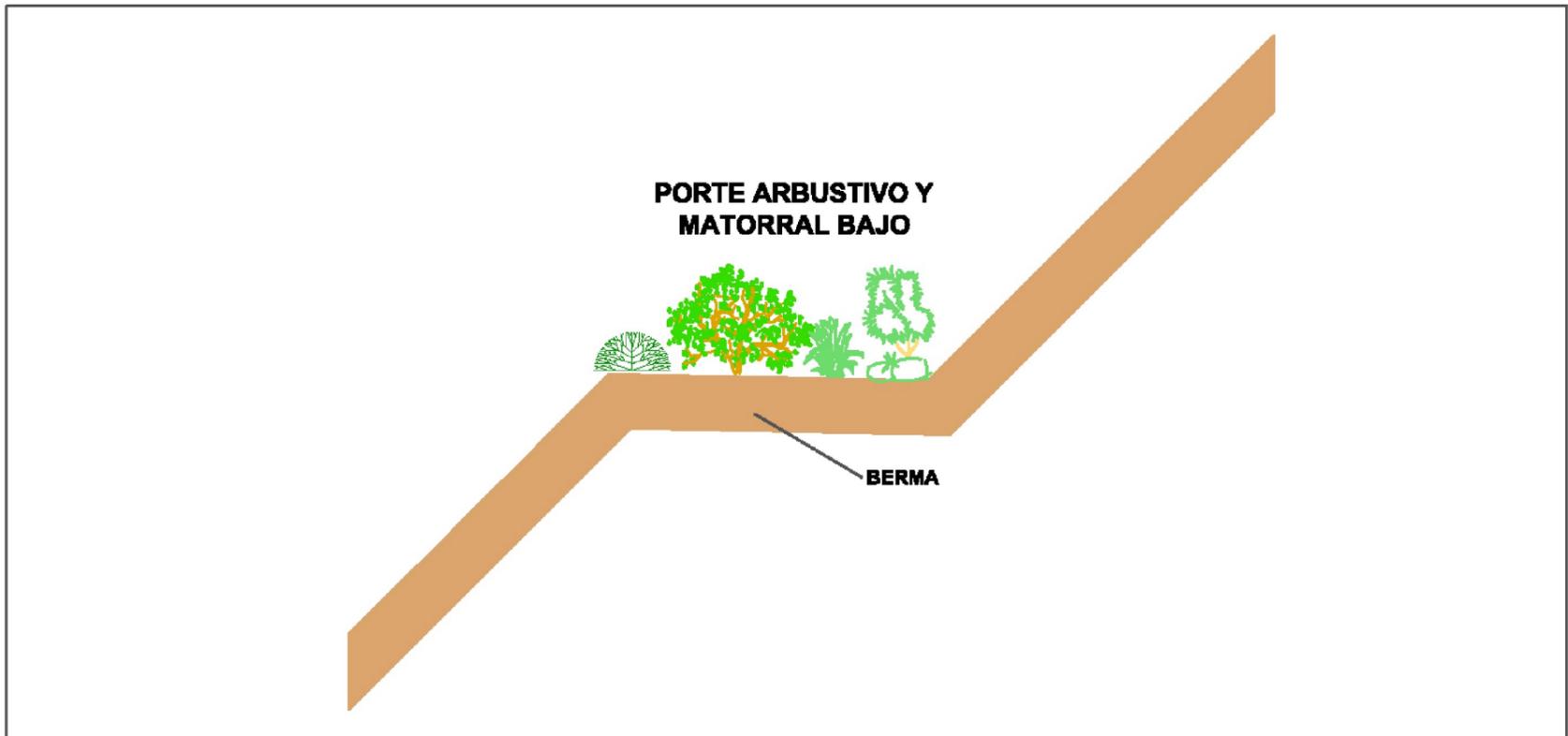
LEYENDA

- | | | |
|--|--|--|
|  PORTE ARBÓREO.
<i>Pinus halepensis.</i>
DENSIDAD: dispersado. |  PORTE ARBUSTIVO.
<i>Olea europaea var. sylvestris.</i>
DENSIDAD: 240 ud/Ha. |  MATORRAL PORTE BAJO.
<i>Asparagus officinalis.</i>
DENSIDAD: 180 ud/Ha. |
|  PORTE ARBUSTIVO.
<i>Whitania frutescens.</i>
DENSIDAD: 120 ud/Ha. |  MATORRAL PORTE BAJO.
<i>Stipa tenacissima.</i>
DENSIDAD: 188 ud/Ha. |  MATORRAL PORTE BAJO.
<i>Cistus albidus.</i>
DENSIDAD: 180 ud/Ha. |
|  PORTE ARBUSTIVO.
<i>Rhamnus lycioides.</i>
DENSIDAD: 240 ud/Ha. |  MATORRAL PORTE BAJO.
<i>Genista umbellata.</i>
DENSIDAD: 180 ud/Ha. | |

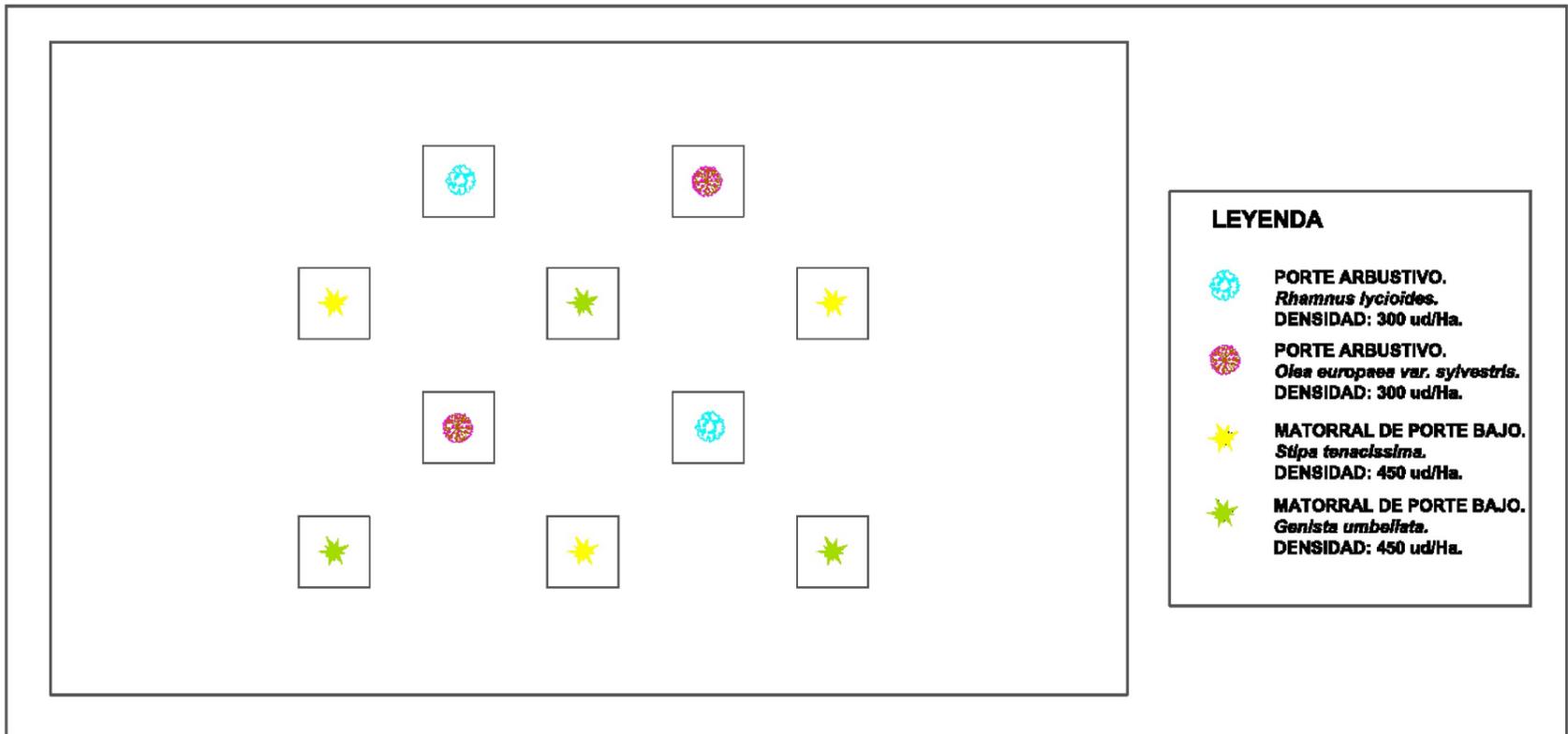
DETALLES DE APERTURA DE HOYOS



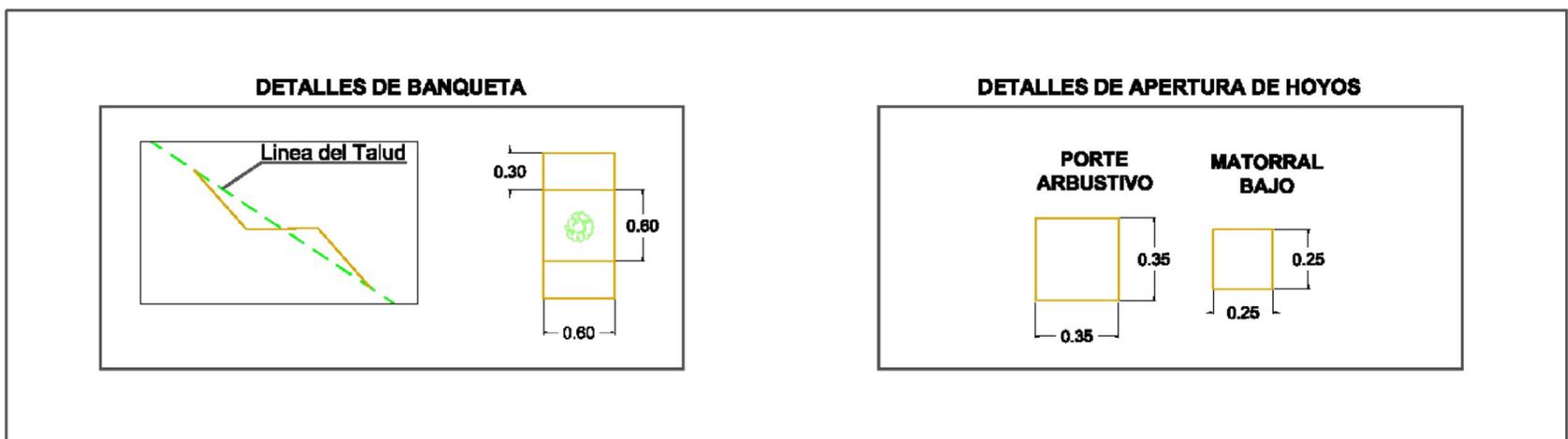
PERFIL DE RESTAURACIÓN



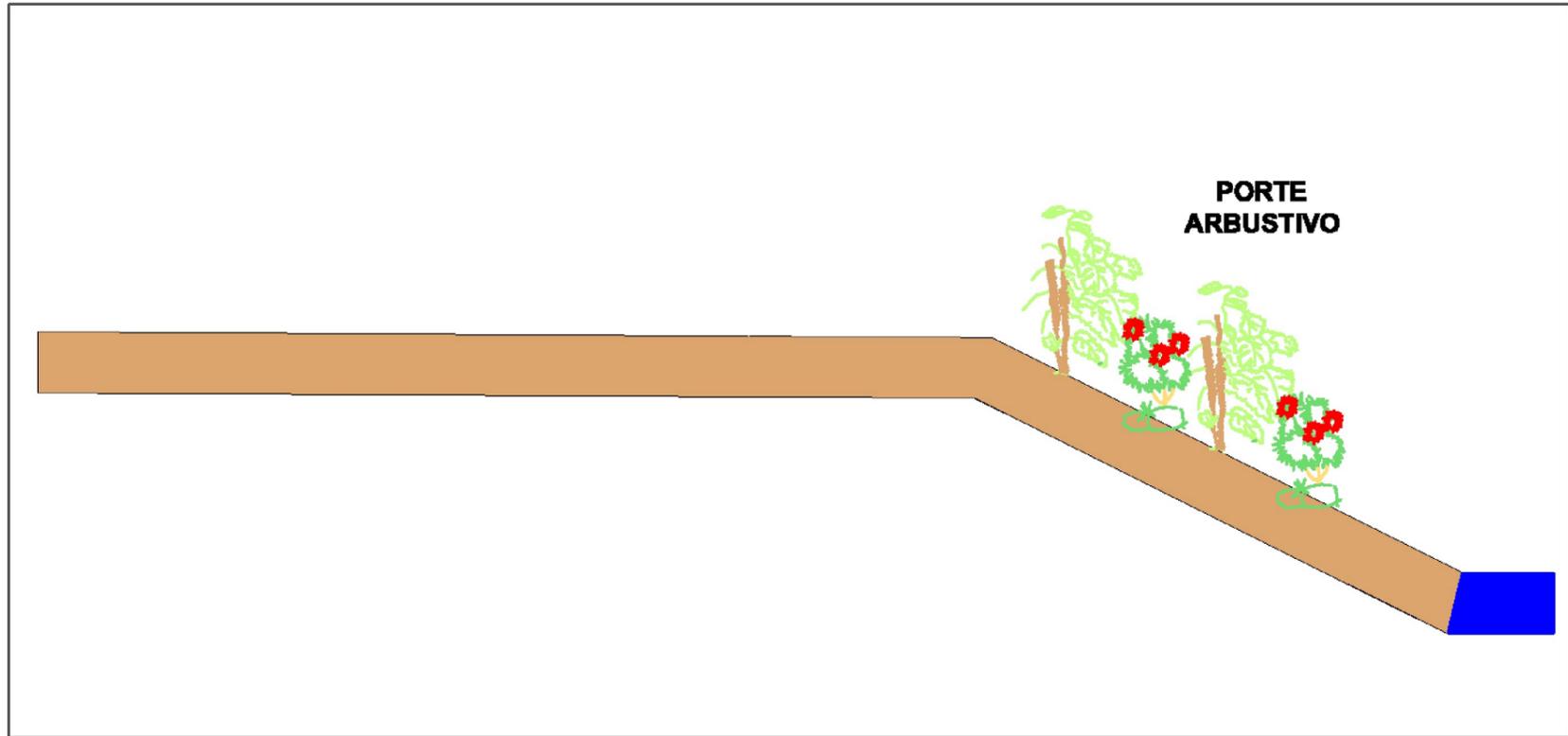
PLANTA DE RESTAURACIÓN



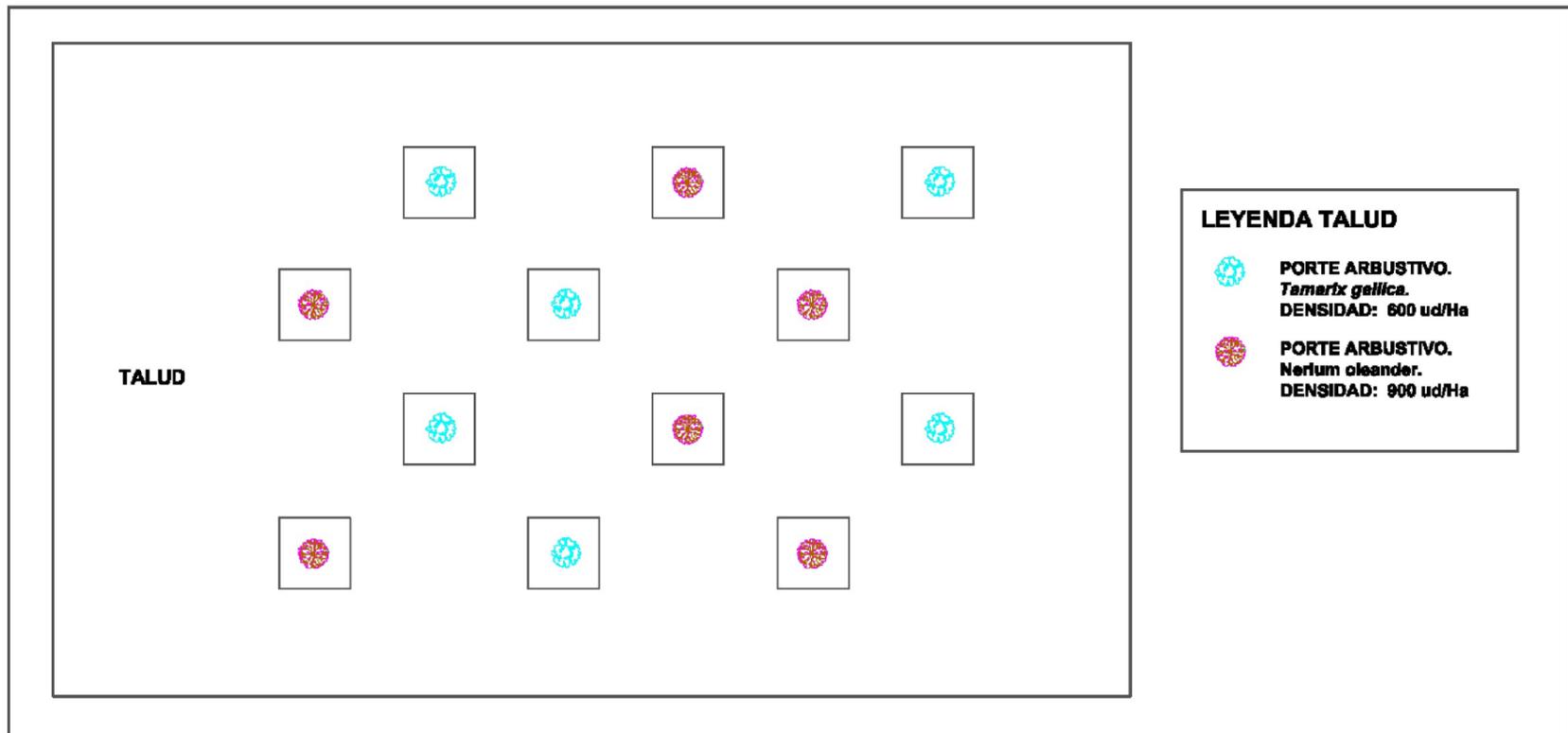
DETALLES DE LA RESTAURACIÓN



PERFIL DE RESTAURACIÓN



PLANTA DE RESTAURACIÓN



DETALLES DE LA RESTAURACIÓN

