

05/11/2010

DOCUMENTO COMPRENSIVO

L A T 132 KV BOLAÑOS-MORAL DE
CALATRAVA

UNION FENOSA DISTRIBUCION, S.A.

Memoria

Índice

A.	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
1.	Título del proyecto	1
2.	Promotor	1
3.	Marco Legal y tipo de actividad	1
4.	Definición, características y ubicación del proyecto	2
4.1.	Justificación general del proyecto.....	2
4.2.	Situación administrativa	2
4.3.	Descripción del proyecto	3
4.3.1.	Datos de diseño del proyecto.....	3
4.3.2.	Descripción de las instalaciones	3
4.3.3.	Características de los materiales	3
4.3.4.	Características de la instalación	4
4.4.	Ubicación del proyecto.....	6
5.	Localización y características básicas del área de afección del proyecto	7
5.1.	Características del medio abiótico	7
5.1.1.	Clima	7
5.1.2.	Hidrología.....	7
5.1.3.	Áreas de interés minero	8
5.2.	Características del medio biótico	9
5.2.1.	Vegetación potencial.....	9
5.2.2.	Vegetación actual.....	10
5.2.3.	Vegetación de interés.	11
5.2.4.	Estudio de la avifauna de interés.....	12
5.2.5.	Espacios naturales de interés	15
6.	Características del medio socioeconómico.....	16
6.1.	Demografía y Planteamiento urbanístico.....	16
6.1.1.	Demografía.....	16
6.1.2.	Planeamiento urbanístico.....	16
6.1.3.	Comunicaciones e infraestructuras	17
6.1.4.	Patrimonio cultural y vías pecuarias.....	18
B.	PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	20

7.	Criterios iniciales	20
7.1.	Alternativa A.....	22
7.2.	Alternativa B	23
7.3.	Alternativa C.....	24
7.4.	Determinación de impactos y selección del trazado óptimo	25
7.5.	Justificación de la alternativa elegida	27
7.6.	Caminos existentes y de nueva creación.....	27
7.7.	Calles de seguridad	28
C.	ANÁLISIS DE IMPACTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	29
8.	Repercusiones ambientales	29
8.1.	Afección a áreas sensibles.	29
8.2.	Afección a hábitats sensibles.	29
8.3.	Afección a la hidrología e hidrogeología.	29
8.4.	Afección al suelo.....	29
8.5.	Afección al medio ambiente atmosférico.....	30
8.6.	Afección al patrimonio.....	30
8.7.	Afección al paisaje.	30
8.8.	Consumo de Recursos Naturales.....	30
8.9.	Generación de residuos.....	30
8.10.	Afección a infraestructuras.....	30
8.11.	Afección al medio socioeconómico.....	30
D.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPLEMENTARIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	31
9.	Medidas preventivas, correctoras o complementarias	31
E.	SEGUIMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	32
10.	Programa de Vigilancia Ambiental.....	32
11.	Conclusiones.....	33
12.	Cartografía	33
13.	Reportaje fotográfico	34

SC-Q003 1

A. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

1. Título del proyecto

El título del proyecto es L.A.T. 132 KV BOLAÑOS-MORAL DE CALATRAVA. La actuación se refiere a los términos municipales de Moral de Calatrava, Almagro y Bolaños de Calatrava, municipios pertenecientes a la provincia de Ciudad Real.

2. Promotor

El promotor de la actuación es UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A., CIF A-82153834, con domicilio en Avenida de San Luis, nº 77 de Madrid.

La dirección a efectos de notificaciones y seguimiento del procedimiento es:

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A.
Parque Empresarial LA FINCA
Paseo del Club Deportivo, 1 Edificio 5 Planta Baja
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Att. Alfonso González Álvaro

El teléfono de contacto es 91 257 80 00, extensión 43194 (Yliana Fernández Arroyo) y el nº de fax es 91 257 80 01. El correo electrónico es yfernandez@socoin.es.

3. Marco Legal y tipo de actividad

Según la *Ley 4/2007, de 8 de marzo de 2007, de Evaluación de Impacto Ambiental en Castilla-La Mancha*, el presente proyecto se enmarcaría dentro del anexo II, grupo 4, apartado h) "*Líneas eléctricas aéreas de longitud superior a 3 km*". Según esta ley, estos proyectos solo deberán someterse a Evaluación de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, ajustándose la decisión a los criterios establecidos en el Anexo III. Para el inicio de este procedimiento se debe remitir un **Documento Ambiental**.

El resultado de una primera consulta, actualmente archivada por el Órgano Ambiental (numero de expediente **CR-5745/08**), establecía la necesidad de someter el proyecto al procedimiento completo de Evaluación de Impacto Ambiental, con la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.

Por tanto, se solicita un nuevo inicio del procedimiento de Evaluación de Impacto, con la remisión del **Documento Comprensivo** del proyecto, como se establece en el artículo 6 de la *Ley 4/2007, de 8 de marzo de 2007, de Evaluación de Impacto Ambiental en Castilla-La Mancha*, para los proyectos que deben someterse al procedimiento completo.

4. Definición, características y ubicación del proyecto

4.1. Justificación general del proyecto

La línea Bolaños-Moral de Calatrava, objeto de este proyecto, representa la segunda fase del nuevo eje en 132 kV entre las poblaciones de Valdepeñas y Miguelturra, a saber:

1ª fase (ya en servicio): Valdepeñas-Moral de Calatrava

2ª fase: Moral de Calatrava-Bolaños

3ª fase: Bolaños-Miguelturra

En concreto la línea Bolaños-Moral de Calatrava permitirá la alimentación de la nueva subestación Bolaños descargando parte de la actualmente saturada subestación de Almagro, mejorando la calidad del servicio -por mejora de las tensiones en el eje de 45 kV entre La Paloma (Manzanares) y Alarcos (Ciudad Real)- y aumentando la fiabilidad del mercado de la ciudad de Almagro con una nueva inyección desde la red de 132 kV.

4.2. Situación administrativa

Con fecha 15 de julio de 2008 se inició la tramitación ambiental de este proyecto, con la remisión del Documento Ambiental LAT 132 KV Bolaños-Moral de Calatrava al Órgano Sustantivo en Ciudad Real. Este organismo lo a Evaluación Ambiental de Ciudad Real para dar comienzo al trámite de consultas a distintos Organismos (número de expediente **CR-5745/08**).

La remisión de las consultas al promotor se realizó el 27 de enero de 2009, donde el Órgano Ambiental establecía la necesidad de someter el proyecto al procedimiento completo de Evaluación de Impacto Ambiental, con la realización de un Estudio de Impacto en un plazo máximo de tres meses desde la recepción del escrito.

Debido a la imposibilidad de realizar el Estudio de Impacto Ambiental dentro del plazo legalmente establecido y que las consultas efectuadas en su día han caducado, el Órgano Ambiental procedió a archivar el expediente.

Por tanto, con este **Documento Comprensivo** el promotor solicita el inicio de nuevo del procedimiento completo de Evaluación de Impacto.

A día de hoy no existe número de expediente asociado al proyecto en el Órgano Sustantivo, puesto que no ha sido iniciado trámite administrativo alguno ante el mismo.

4.3. Descripción del proyecto

4.3.1. Datos de diseño del proyecto

La línea objeto del presente informe se proyecta 132 kV, en simple circuito y con conductor LA-280 dúplex.

4.3.2. Descripción de las instalaciones

SISTEMA	CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA
TENSIÓN NOMINAL (kV)	132
TENSIÓN MAS ELEVADA (kV)	145
FRECUENCIA (Hz)	50
CONDUCTOR: TIPO/CONFIGURACIÓN	242-AL1/39-ST1A (LA-280) / TRESBOLILLO
Nº DE CIRCUITOS	1
Nº DE CONDUCTORES POR FASE	1
CABLE DE TIERRA/Fibra óptica	50-ST1A (AC-50)
Nº CABLES DE TIERRA/ FIBRA ÓPTICA	1
Nº CABLES DE FIBRA ÓPTICA	-
TIPO AISLADOR AMARRE	COMPOSITE
LONGITUD (m)	17.068
ORIGEN TRAMO AFECTADO	Subestación de Bolaños
FINAL TRAMO AFECTADO	Subestación Moral de Calatrava
ZONA DE APLICACIÓN	B
TIPO DE APOYOS	METÁLICOS DE CELOSÍA TIPO H, TIPO A Y TIPO D

4.3.3. Características de los materiales

4.3.3.1. Conductor.

Las características del conductor aéreo a instalar son las siguientes:

DENOMINACIÓN		242-AL1/39-ST1A (LA-280)	
Sección transversal	total (mm ²)	281,10	
	aluminio (mm ²)	241,60	
	acero (mm ²)	39,5	
Composición	aluminio	Nº alambres	26
		Diámetro (mm)	3,44
	acero	Nº alambres	7
		Diámetro (mm)	2,68
Diámetro	Núcleo acero(mm)	8,04	
	Cable (mm)	21,80	
Carga rotura (dan)		8489	
Resistencia eléctrica con C.C a 20° C (Ω/km)		0,1195	
Peso (daN/m)		0,957	
Módulo de elasticidad (daN/mm ²)		7.500	
Coeficiente dilatación lineal (°C ⁻¹)		18,9 10 ⁻⁶	

DENOMINACIÓN	242-AL1/39-ST1A (LA-280)
Intensidad máxima admisible (A)	579

4.3.3.2. Cable de tierra y fibra óptica

DENOMINACIÓN	50-ST1A (AC-50)
SECCIÓN RESISTENTE (mm ²)	49,48
DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	9,00
NÚMERO DE ALAMBRES	7
DIÁMETRO DE ALAMBRES (mm)	3
CARGA DE ROTURA (daN)	6.174
PESO (daN/m)	0,392
MÓDULO DE ELASTICIDAD TEÓRICO (daN/mm ²)	18.000
COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL (°C ⁻¹ x10 ⁻⁶)	11,50 10 ⁻⁶

4.3.4. Características de la instalación

4.3.4.1. Aislamiento

Se utilizarán cadenas de aislamiento compuesto. En apoyos de alineación se utilizarán aisladores de composite tipo CS-120-132-III y en apoyos de ángulo, anclaje y fin de línea CS-120-132-III.

Todos los aisladores quedarán perfectamente definidos por las distintas Especificaciones de Materiales de UNION FENOSA distribución.

4.3.4.2. Herrajes

Los herrajes son hierro forjado galvanizado en caliente y todos estarán adecuadamente protegidos contra la corrosión. Estos herrajes cumplirán lo indicado en la norma UNE 21 006.

Los herrajes serán diferentes en función del tipo de elemento aislador y conductor a utilizar y quedarán perfectamente definidos por las distintas Especificaciones de Materiales de UNION FENOSA distribución. Todos los herrajes que puedan estar sometidos al peso de una persona, se seleccionaran con una carga característica concentrada de 1,5 kN.

4.3.4.3. Apoyos y cimentaciones

Los apoyos serán metálicos de celosía, de resistencia adecuada al esfuerzo que hayan de soportar, tipo H, A y D, de resistencia adecuada al esfuerzo que hayan de soportar.

Las cimentaciones serán de hormigón en masa de tipo monobloque en apoyos tipo H y de cimentación fraccionada en apoyos tipo A y tipo D de dimensiones variables, según tipo de apoyo, adecuadas al esfuerzo que han de soportar.

4.3.4.4. Puesta a tierra

La puesta a tierra de los apoyos se realizará con electrodos de difusión vertical y/o con anillo cerrado alrededor del apoyo.

Para el cumplimiento reglamentario relativo a la tensión de contacto en apoyos frecuentados, el apoyo se recubrirá por placas aislantes o protegido por obra de fábrica de ladrillo hasta una altura de 2,5 m, de forma que se impida la escalada al apoyo, garantizando en cualquier caso las tensión de paso admisible.

Esta solución permite asimismo cumplir el apartado 2.4.2 de la ITC 07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RLEAT) en cuanto a las medidas a considerar para dificultar su escalamiento hasta una altura mínima de 2,5 m.

Para poder identificar los apoyos en los que se deben garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, en el aptdo. 7.3.4.2 del ITC 07 se establece la clasificación de los apoyos según su ubicación:

Apoyos Frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día, por ejemplo, cerca de áreas residenciales o campos de juego. Los lugares que sólo se ocupan ocasionalmente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc., no están incluidos.

Apoyos no frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

4.3.4.5. Numeración y señalización

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda, el fabricante, la función, denominación según fabricante y el año de fabricación.

La placa de señalización de "riesgo eléctrico" se colocará en el apoyo a una altura visible y legible desde el suelo, pero suficiente para que no pueda ser retirada desde el suelo (aprox. 4 m).

La instalación se señalará con el lema corporativo de UNION FENOSA, en los cruces con vías de comunicación.

4.3.4.6 Amortiguadores

El número de amortiguadores a emplear será función del tipo de conductor, la longitud del vano y el EDS (%).

A modo orientativo, en la siguiente tabla se indica el número de amortiguadores y la colocación de los mismos. Entendiendo que los datos son aproximados, por lo tanto, será preciso un estudio de amortiguamiento al fabricante de los mismos, para determinar el número real de amortiguadores y la colocación de estos.

CABLE	EDS (%)	VANO (m)	Nº AMORTIGUADORES
242-AL1/39-ST1A (LA-280)	21%	L<225	1
		225< L<600	1+1 ^(*)

(*)- Uno en cada extremo.

4.4. Ubicación del proyecto

El presente estudio se localiza al SE de la población de Ciudad Real en el Campo de Calatrava, donde se localizan la futura subestación de Bolaños, al norte de la población de Bolaños de Calatrava, y la subestación existente del parque eólico de El Moral, situada al sur de la población de Moral de Calatrava y de la Sierra del Moral.

Los términos municipales afectados son: Bolaños y Moral de Calatrava. Las hojas de referencia del Mapa Topográfico 1.25.000 del I.G.N. son: 785(IV) y 811 (II).



Mapa de situación de la zona de estudio.

Más concretamente, el punto de partida es común a las tres alternativas (A, B y C), siendo la futura subestación de Bolaños cuyas coordenadas según el sistema geodésico de referencia ETRS89 son: X= 443470, Y= 4308906. El final de la línea corresponde a la subestación del parque eólico del Moral, localizada en el término municipal de Moral de Calatrava cuyas coordenadas en el mismo sistema de referencia son: X = 452050 Y = 4296868.

SC-Q003 1

5. Localización y características básicas del área de afección del proyecto

5.1. Características del medio abiótico

5.1.1. Clima

El clima de la zona puede considerarse como **Mediterráneo Templado**, con unas variables climáticas que oscilan entre los siguientes valores:

Temperatura media anual	13 °C
Temperatura máxima absoluta	40 °C
Temperatura mínima absoluta	-9,3 °C
Temperatura media mes más frío	4 °C
Temperatura media mes más cálido	24 a 26 °C
Duración media del periodo de heladas	5 a 7 meses
E.T.P. media anual	1.200 mm
Precipitación media anual	370 mm
Duración media del periodo seco	4 a 5 meses

Los datos se han obtenido de la estación meteorológica de Bolaños perteneciente a las estaciones que integran la red de estaciones del SIAR.

El régimen de humedad corresponde a un **Mediterráneo Seco**.

5.1.2. Hidrología

El cauce más importante del área de estudio es el RÍO GUADIANA (Confederación Hidrográfica del Guadiana en España de 55.513 Km²). El río Guadiana atraviesa el Embalse de El Vicario, que con una capacidad de 32,9 Hm³, se encuentra situado al norte de la población de Ciudad Real.

El río más importante más próximo al área de estudio es el río Jabalón, que discurre al sur de la población de Moral de Calatrava. Las corrientes de agua más próximas al proyecto son el arroyo de Cuetos y el arroyo Colorado. También se localizan numerosos pozos de captación a lo largo de todo el área de estudio, así como canalizaciones de agua. Al sur de la población de Moral de Calatrava se localizan las siguientes lagunas:

Laguna Del Salobral.- Se trata de una de las lagunas más contaminadas al verter el pueblo sus aguas residuales en ella, provocando que tanto el número de especies como el número total de especies de avifauna sea muy reducido. De génesis freática (interacción indirecta agua-magma), presenta forma elíptica, con dimensiones de 325 m de longitud por 125 m de anchura. En su origen el vaso lagunas rondaba los 1.600 m x 500 m., pero fue rellenado a finales del S.XVIII con la intención de desecarla.

La Laguna.- Se trata de una de las lagunas más grandes del área de estudio (1.250 m de longitud por 850 m de anchura), siendo además una de las que mayor riqueza avifaunística ha albergado de todo el sistema palustre analizado, evaluándose su riqueza total en 37 especies. Su génesis responde a procesos hidrovulcánicos de tipo freático (magma transmite calor a los acuíferos, sin entrar en contacto directo con ellos, vaporizándolos). En años anteriores esta laguna había sido desecada y cultivada (cereales y viñas); sin embargo, la vegetación natural se encuentra representada por el Carrizo (*Phragmites* sp.), la Anea (*Typha* sp.) y el Junco (*Scirpus* sp.). Es una laguna de gran importancia ornitológica, no sólo por la abundancia (número de individuos), sino también por la riqueza de especies; lo cual se debe a la presencia de distintos microhábitats que ofrece esta laguna a las aves. Se ha constatado la nidificación de 12 especies, entre las que destacan: Focha Común, Somormujo Lavanco, Cigüeñuela Común, Pato Colorado, Chorlitejo Patinegro y Fumarel Cariblanco; siendo además una laguna muy importante como cuartel de invernada.

Laguna Calderón.- Laguna de origen freático, presenta unas dimensiones de 950 m. de longitud por 525 m. de anchura, y una gran profundidad (más de 2 m). Tiene forma de ocho, lo cual se puede deber a la sucesión de dos explosiones freáticas, que han dado lugar a la aparición de dos cráteres superpuestos. La vegetación lacustre queda restringida a los alrededores del vaso lagunar, estando compuesta fundamentalmente por carrizo. Laguna con una elevada riqueza de especies, en total 20, siendo un enclave de importancia como cuartel de invernada, sobre todo para el Porrón Europeo [*Aythya ferina*]. Además, se ha confirmado la reproducción de Anade Azulón, Focha Común, Somormujo Lavanco y Zampullín Cuellinegro.

5.1.3. Áreas de interés minero

Según los datos proporcionados por el Servicio de Minas de la Delegación Provincial perteneciente a la Consejería de Industria y Sociedad de la Información de Ciudad Real, la cuadrícula minera correspondiente a la zona de estudio está constituida por:

Tipo	Número	Nombre	Concesionario	Término Municipal
Concesión de explotación directa	12.747	HERRERIAS II	UBLADESA, S.A.	Almagro y Bolaños de Calatrava
	11.911	AMP A ALEMANA	PETROFISICA IBERICA, S.A.	Almagro
	11.656	ALEMANA II	PETROFISICA IBERICA, S.A.	Almagro
	11.937	2 AMP A ALEMANA II	PETROFISICA IBERICA, S.A.	Almagro
	12.096	3 AMP A ALEMANA II	PETROFISICA IBERICA, S.A.	Almagro
	12.696	BOCAPUCHEROS	UBLADESA, S.A.	Almagro
	12.230	MORAL	PETROFISICA IBERICA, S.A.	Moral de Calatrava
Permiso de Investigación	12.696	BOCAPUCHEROS-A-MINERA	UBLADESA, S.A.	Almagro y Moral de Calatrava
	12.789	SANTA ANA	CRESCENCIO GONZALEZ NAVARRO	Almagro y Moral de Calatrava
Sección A)	738	CERRILLO MORENO	CANTERA DEL VÉRTICE S.A.	Almagro
	794	LAS HOYAS	CRESCENCIO GONZALEZ NAVARRO	Almagro y Moral de Calatrava

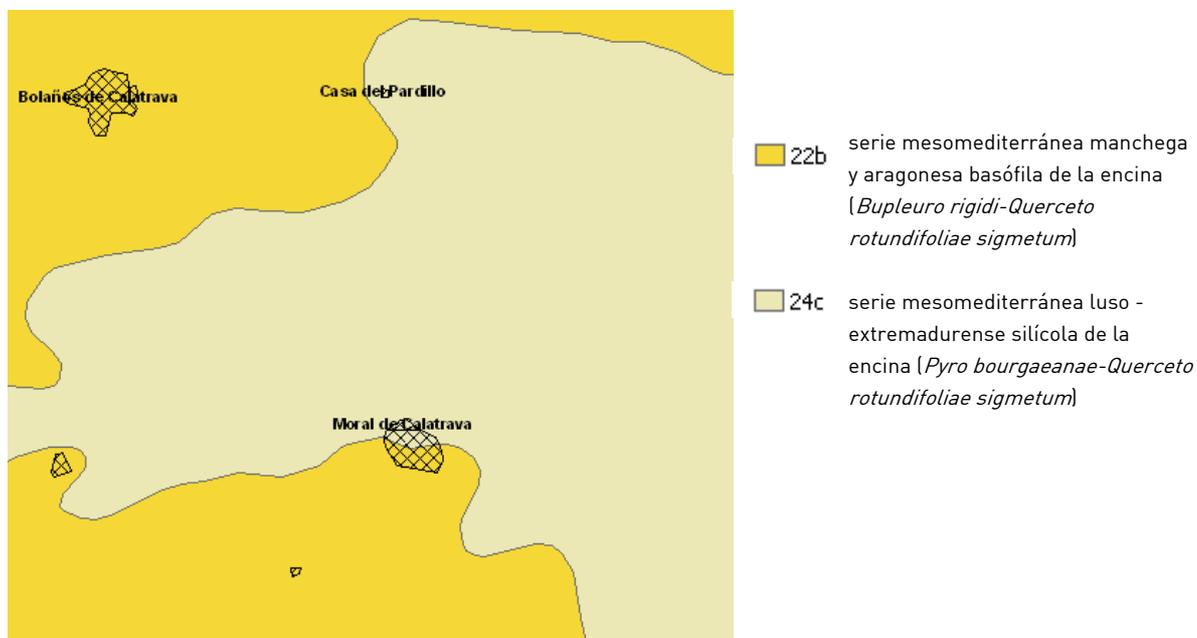
5.2. Características del medio biótico

5.2.1. Vegetación potencial

La vegetación potencial de la zona de estudio corresponde a la región mediterránea y al piso bioclimático mesomediterráneo.

La serie de vegetación más representativa corresponde a la serie mesomediterránea luso - extremeñense silícola de la encina en las zonas con presencia de suelos ácidos y siendo la especie acompañante el Lentisco (*Pistacia lentiscus*), mientras que la serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina también presente en el área de estudio, aparece en los suelos con niveles de pH mayores.

Asociado al cauce del río Guadiana encontramos la Geomegaserie riparia mediterránea y regadíos.



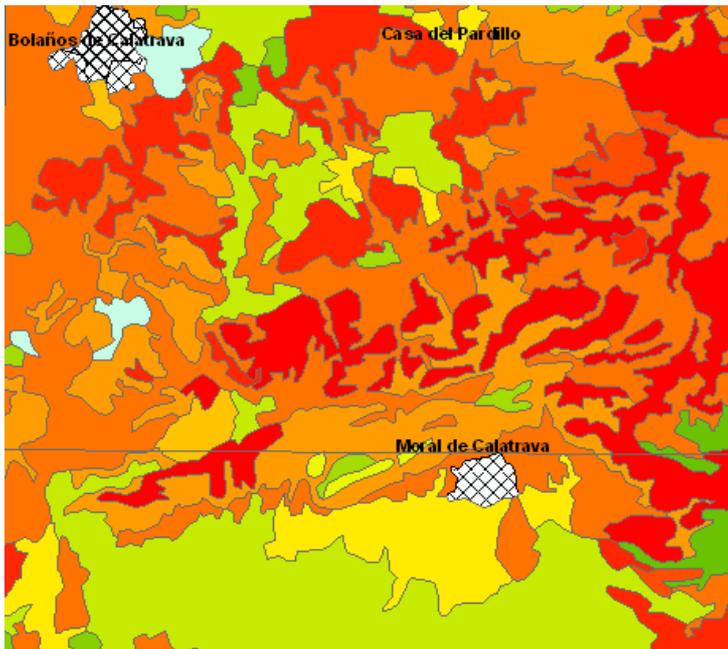
Vegetación potencial de la zona de estudio.

Fuente recurso WMS del marm implementado en un GIS

5.2.2. Vegetación actual.

Debido a los importantes aprovechamientos para regadíos, la vegetación potencial ha quedado reducida a zonas muy concretas.

La vegetación potencial ha sido modificada, no coincidiendo en su mayor parte con la vegetación actual. Lo que antes se presentaba como una zona típica de encinares, ahora se presenta como cultivos herbáceos en regadío, que sería sobre todo la zona que rodea a la población de Ciudad Real. Por otra parte, las tierras de labor de secano también abundan en esta zona, constituyendo la unidad de vegetación predominante en el área de estudio. Se sitúa principalmente en zonas llanas y preferentemente rodeando las poblaciones. Los cultivos que forman esta unidad son fundamentalmente el trigo y la cebada, existiendo también terrenos en barbecho o considerados como improductivos. Pequeñas manchas de olivares aparecen dentro del TM de Ciudad Real.



Vegetación actual de la zona de estudio

Fuente recurso WMS del marm implementado en un GIS

- CULTIVOS HERBACEOS EN REGADÍO
- ESPACIOS OROFILOS ALTITUDINALES CON VEGETACION ESCASA
- GRANDES FORMACIONES DE MATORRAL DENSO O MEDIANAMENTE DENSO
- MATORRAL BOSCOZO DE TRANSICIÓN
- MATORRAL SUBARBUSTIVO O ARBUSTIVO POCO DENSO
- MOSAICO DE CULTIVOS ANUALES CON CULTIVOS PERMANENTES
- MOSAICO DE CULTIVOS PERMANENTES
- OLIVARES
- OTROS PASTIZALES
- PERENNIFOLIOS ESCLEROFILOS Y QUEJIGALES
- SISTEMAS AGROFORESTALES
- TEJIDO URBANO CONTINUO
- TIERRAS LABOR EN SECANO
- VIÑEDOS

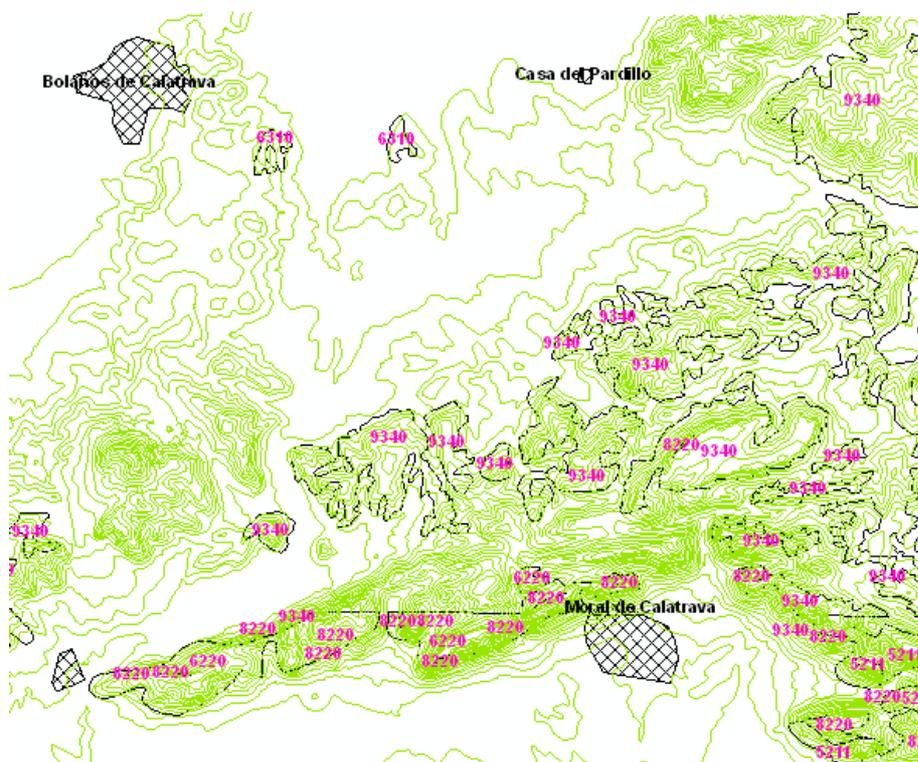
SC-Q003 1

5.2.3. Vegetación de interés.

En el siguiente plano se representan los hábitats incluidos en el RD 1997/95, 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.

- Hábitat prioritario:
 - 6220: *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei*
- Hábitats no prioritarios:
 - 9340: *Pyro bourgaense - Quercetum rotundifoliae*
 - 8220: *Jasiono marianae-Dianthetum lusitani*
 - 5211: *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*
 - 6310: Dehesas de *Pyro bourgaense - Quercetum rotundifoliae*

De los hábitats no prioritarios, el que mayor cobertura presenta es el 9340, existente en los cerros de la Sierra del Moral. Más al sur, en las zonas con pendientes más pronunciadas y mayor altitud nos encontramos los hábitats 6220 (prioritario) junto con el 8220 y en menor medida el 5211.



Vegetación incluida en el RD 1997/95.

Fuente: recurso WMS del marm implementado en un GIS

5.2.4. Estudio de la avifauna de interés.

Se ha inventariado la avifauna, ya que es este grupo faunístico el que presenta una relevancia directa en la posible interferencia con las líneas de alta tensión. Se realiza un análisis pormenorizado de las especies existentes en la zona, comprobando aquellas que están catalogadas de Interés Especial.

En la siguiente tabla se muestra el nombre de las aves catalogadas como de interés especial dentro de la zona, remarcado el nombre de aquellas que por su envergadura (mayor de 80 cm) pueden producir interferencia con la línea.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITATS
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Riberas.
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Riberas.
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	Bosque, Riberas.
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	Montañas y planicies remotas. Envergadura: 250 cm = Posible interferencia
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	Riberas.
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Montaña, Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Montaña, Zonas abiertas, Zonas humanizadas.
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial	Monte mediterráneo en llanuras aluviales y dunas a nivel del mar. Envergadura: 190-210 cm = Posible interferencia
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Montaña, Bosque, Zonas abiertas, Dehesas. Envergadura: 188-230 cm = Posible interferencia
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	Montaña, Zonas abiertas, Zonas humanizadas, Dehesas.
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	Montaña, Bosque, Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	Montaña, Bosque.
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Humedal.
<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	Humedal, Litoral.
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña común	Zonas abiertas, Zonas humanizadas, Dehesas. Envergadura de 220 cm = Posible interferencia.
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	Humedal, Zonas abiertas, Dehesas. Envergadura: 115 cm = Posible interferencia
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Montaña, Zonas abiertas, Dehesas. Envergadura: 97-115 cm = Posible interferencia.
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Riberas.
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	Bosque
<i>Corvus corone corone</i>	Corneja negra	Montaña, Zonas abiertas, Zonas humanizadas. Envergadura: 90-100 cm = Posible interferencia
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	Bosque.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITATS
<i>Delichon urbica</i>	Avión común	Zonas abiertas, Zonas humanizadas, Dehesas.
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Zonas abiertas, Zonas humanizadas, Dehesas.
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	Montaña, Humedal, Zonas abiertas, Dehesas. Envergadura 70-85cm = Posible interferencia.
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Humedal, Zonas abiertas, Dehesas. Envergadura: 69-81 cm = Posible interferencia
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	Bosque.
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Montaña, Bosque, Humedal, Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	Humedal, Litoral. Envergadura: 170 cm = Posible interferencia
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Zonas abiertas.
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real norteño	Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Montaña, Bosque, Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	Bosque, Zonas abiertas.
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Zonas abiertas.
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	Montaña.
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Montaña, Humedal, Dehesas. Envergadura 115-150cm = Posible interferencia
<i>Motacilla flava iberiae</i>	Lavandera boyera	Humedal, Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	Humedal, Zonas abiertas.
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	Bosque.
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	Bosque, Humedal, Zonas abiertas, Zonas humanizadas, Dehesas.
<i>Parus major</i>	Carbonero común	Bosque, humedal, zonas humanizadas, dehesas.
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	Montaña.
<i>Phoenicurus ochurus</i>	Colirrojo tizón	Zonas humanizadas.
<i>Picus viridis</i>	Pito real	Montaña, Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega	Dehesas.
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	Zonas abiertas.
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	Bosque, Zonas abiertas, Zonas humanizadas, Dehesas.
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Zonas abiertas, Zonas humanizadas, Dehesas.
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	Zonas abiertas, Dehesas.
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín chico	Humedal.
<i>Tetrax tetras</i>	Sisón	Zonas abiertas, Dehesas. Envergadura: 90 cm = Posible interferencia

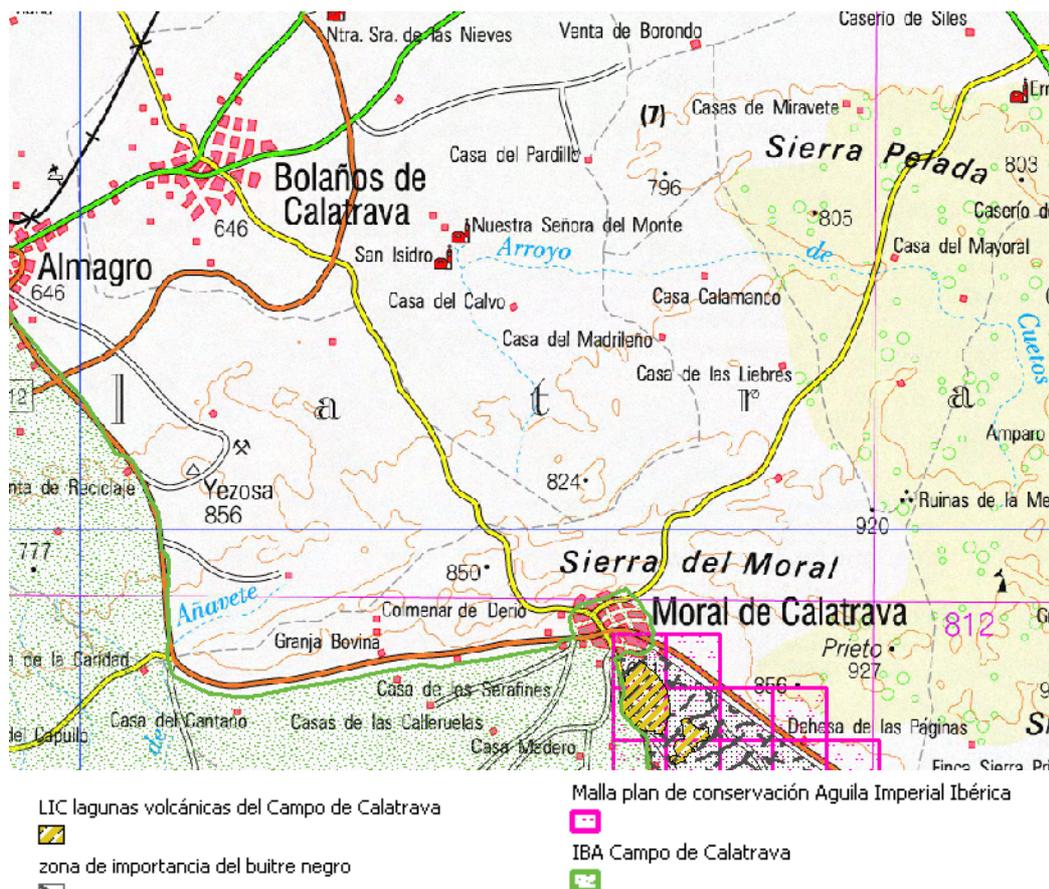
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITATS
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Zonas humanizadas, Dehesas. Envergadura: 95 cm = Posible interferencia
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Dehesas.

En la zona de estudio, hay zonas adscritas a Planes de recuperación y Conservación de especies amenazadas. En el sur y hasta la población de Moral de Calatrava se encuentra una Zona de Importancia del Buitre Negro (*Aegypius monachus*) y una Zona de Importancia del Águila Imperial (*Aquila adalberti*) a tenor del Decreto 275/2003, de 9 de septiembre. El buitre negro es "vulnerable", según el Catálogo Regional de especies Amenazadas (Decreto 33/1998, de 5 de mayo) y de Interés Especial según el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, y el águila imperial está catalogada como en peligro de extinción por este mismo Real Decreto. También es esta área se localiza el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica.

5.2.5. Espacios naturales de interés

En el sur del área de estudio se localiza la Zona de Importancia del Buitre Negro y del Águila Imperial, declaradas por el Decreto 275/2003, de 9 de septiembre. Este espacio se localiza en el término municipal de Moral de Calatrava, está incluido en la comarca de Campo de Calatrava y presenta una extensión de 2,5.10⁶ hectáreas.

Mediante la Resolución 25/08/09, el Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha, delimita las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de especies de aves incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas. Dentro del área de estudio se encuentra una de esas zonas, representadas en una malla de 1 x 1 m, más concretamente se trata del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica.



Visión general de las figuras de protección existentes en el área de estudio. Todas se concentran al sur de la población de Moral de Calatrava.

Fuente: capas extraídas de servidores WMS del PNOA y del marm implementados en un GIS

Al sur del ámbito definido se asienta un Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) ES4220005 “Lagunas Volcánicas del Campo de Calatrava”. Se trata de lagunas estacionales de origen volcánico de gran interés para la conservación por sustentar pradera de *Lythrum fluxuosum* y *Marsilea strigosa*. En cuanto a fauna destacan las poblaciones de fumarel cariblanco, cigüeñuela, aguilucho lagunero, cigüeña blanca, además de diversas especies de anátidas.

Adicionalmente también se localiza el IBA 206 Campo de Calatrava, que rodea el área de estudio desde el sur hasta el oeste, englobando la población de Moral de Calatrava y de Almagro. Es una zona ondulada con zonas de matorral en sierras bajas rodeadas de cultivos intensivos de cereal y leñosas. Importante para las aves esteparias, especialmente el cernícalo primilla, sisón, avutarda, alcaraván y ganga ibérica.

6. Características del medio socioeconómico

6.1. Demografía y Planteamiento urbanístico

6.1.1. Demografía

La población y densidad de población de los municipios situados en la zona de estudio se muestra en la siguiente tabla:

	Población (hab)	Superficie (km ²)	Densidad de población (hab/km ²)
Bolaños de Calatrava	12.237	87,9	139,2
Almagro	8.672	249,73	34,73
Moral de Calatrava	5.276	188,2	28,03

(Fuente: Instituto Nacional de Estadística, cifras referidas al 1 de enero de 2007)

6.1.2. Planeamiento urbanístico.

Dentro de la zona de estudio, los 3 municipios afectados presentan el siguiente planteamiento urbanístico:

6.1.2.1. Bolaños de Calatrava

Bolaños de Calatrava cuenta con un Plan General de Ordenación aprobado en octubre de 1994 y se establecen las siguientes clases de suelo:

1. **SUELO URBANO:** Comprende los terrenos así calificados y delimitados en los planos de ordenación, ya sea por contar con los servicios mínimos urbanísticos o por estar comprendidos en áreas consolidadas por la edificación al menos en dos terceras partes de su superficie.
2. **SUELO URBANIZABLE:** este tipo de suelos se desarrolla mediante Planes Parciales que cubrirán sectores completos. Si no está desarrollado mediante un Plan, no podrá destinarse a otro uso que los propios de los suelos no urbanizables.
3. **SUELO NO URBANIZABLE:** Constituyen el suelo no urbanizable los terrenos no calificados y delimitados como urbanos o urbanizables. Podrán autorizarse por la comisión Provincial de Urbanismo previo informe del Ayuntamiento, edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural. Dentro de este tipo de suelo existen áreas de protección, que constituyen el suelo no urbanizable de protección especial, terrenos calificados como no urbanizables, que en función de las características del paisaje y la vegetación o infraestructuras se hacen objeto de una protección especial mediante el obligado cumplimiento de las disposiciones específicas que se establezcan en las normas. Se dividen en:
 - Protección de vías: zonas de dominio público, servidumbre o afección no clasificadas como suelo urbano o urbanizable.
 - Protección de arbolado y forestal: superficies del TM ocupadas por monte alto y bajo y las que sin serlo están arboladas, así como los terrenos que sean declarados especialmente aptos para la repoblación. Se prohíben aquellas obras o actuaciones que puedan modificar o degradar el paisaje natural y las especies existentes.
 - Cauces públicos, lagos y embalses: todas las construcciones que linden con cauces públicos o embalses deberá dejarse una franja de 10 m destinada a uso públicos, la distancia a los márgenes de los ríos será de 20 metros desde la línea máxima de avenida normal a lo largo del año o desde la línea cornisa natural del terreno en los cauces escarpados.

6.1.2.2. Almagro

Esta población se rige por Normas Subsidiarias Provinciales aprobadas en 25 de julio de 1991, en donde se establecen los siguientes tipos de suelo:

1. SUELO URBANO: son los terrenos que cuentan con servicios urbanísticos suficientes y los que se hallan comprendidos en áreas homogéneas consolidadas por la edificación al menos en sus terceras partes.
2. SUELO URBANIZABLE: son los terrenos que por sus condiciones geográficas, físicas y de demanda social, se consideran aptas para la urbanización y complementación de la estructura urbana.
3. SUELO NO URBANIZABLE: Terrenos que por su vocación agrícola, su localización o por simple limitación del desarrollo urbano, deben preservarse del proceso de urbanización, así como aquellos otros que por sus valores paisajísticos, ecológicos o de otra naturaleza deben ser objeto de especial protección de todo proceso de urbanización y de edificación. Lo constituye todo el territorio de almagro no clasificado como suelo urbano o urbanizable.

6.1.2.3. Moral de Calatrava

Esta población se rige por Normas Subsidiarias Provinciales aprobadas en agosto de 1993. Se establecen los siguientes tipos de suelo:

4. SUELO URBANO: Incluye el área clasificada como residencial.
5. SUELO URBANIZABLE.
6. SUELO NO URBANIZABLE: Todo el territorio del TM de Moral de Calatrava resultante de excluir el suelo urbano y el urbanizable. Queda incluida la zona de protección del curso del río Jabalón, a 100 me de sus márgenes. Podrán autorizarse edificaciones e instalaciones de utilidad pública e interés social.

6.1.3. Comunicaciones e infraestructuras

En la zona de estudio se localizan las siguientes vías de comunicación e infraestructuras:

Nombre	Propietario
Carretera CM-412	Junta de Comunidades de CLM
Carretera CM-4107	
Carretera CM-4124	
Carretera CRP-5212	Provincia de Ciudad Real
Carretera CRP-5213	
LAT 45 kV Santa Teresa-Almagro	UFD, S.A.
LAT 45 kV Alarcos-Almagro	

Al margen de las principales vías indicadas en la tabla anterior, existen multitud de caminos y pistas de tierra en buen estado como son los caminos del Valle, de San Diego, de Casa de Rosales, etc. La gestión de todos estos caminos depende de los Ayuntamientos.

6.1.4. Patrimonio cultural y vías pecuarias.

Existen un gran número de ámbitos de protección y de prevención arqueológica en el área de estudio. Una relación de los afectados en mayor o menor medida por las alternativas es la siguiente:

- Bolaños de Calatrava:
Ámbitos de protección arqueológica:
A.1. La Toba
A.2 Cerro del Guijo y el Magrero
A.3 Casa de Baños

Áreas de prevención arqueológica
B.1 Campo de las Nieves
B.2 La Pardilla

- Moral de Calatrava:
Ámbitos de protección arqueológica:
A.01 El Tesorillo
A.03 Las Solanas
A.04 Castellón
A.05 La Solanilla
A.06 La Caridad
A.08 San Cristóbal
A.09 La Mesnera
A.11 Cañada Amuletos
A.12 El Raso

Áreas de prevención arqueológica
B.03 El Contadero
B.04 Sierra del Moral
B.05 Los Almiceres

Debido a su ubicación en el área de estudio, se ven afectadas. No obstante, toda actuación que afecte a zonas arqueológicamente relevantes, contará con un estudio previo a las obras, que se entregará a la Delegación de Cultura para que indique las medidas a tener en cuenta durante y posteriormente a las obras

Las vías pecuarias presentes en la zona de estudio son:

- Cañada Real Soriana
- Cañada de Santiago
- Cañada de Puerto Bermejo
- Cañada del Carrerón
- Cañada de las Minas
- Cordel de Los Portillos
- Cordel de Las Lomas
- Cordel de Bolaños
- Cordel de Cabeza Gorda
- Vereda de La Plata
- Vereda de Chinchilla
- Vereda de Bolaños
- Vereda del Carrerón

Se incluye un croquis con las vías pecuarias existentes:



SC-Q003 1

B. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

7. Criterios iniciales

Se ha realizado un estudio de alternativas, buscando los mejores corredores por donde puedan discurrir las mismas. Los criterios de trazado utilizados para valorar dichas alternativas son los siguientes:

- **CRITERIOS LEGALES:** Las trazas propuestas evitarán el paso por aquellos espacios que presenten una restricción expresa al paso de líneas eléctricas.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A NÚCLEOS DE POBLACIÓN:** se minimizará la afección a los núcleos de población, evitando al máximo la presencia de edificaciones en las proximidades de las alternativas de traza, de modo que se anulen los potenciales impactos por proximidad a la línea. Tanto Bolaños de Calatrava como Almagro y Moral de Calatrava tienen desarrollados planeamientos urbanísticos propios, lo cual se ha tenido en cuenta a la hora de realizar los trazados de las líneas.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS:** Se evitarán estos espacios en la medida de lo posible.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LOS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO CULTURAL:** Los trazados previstos evitarán discurrir por zonas con elevado número de bienes patrimoniales, respetando, en cualquier caso, los radios de protección establecidos por las diferentes normativas.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN:** Los trazados previstos discurrirán prioritariamente a través de formaciones vegetales de baja diversidad, naturalidad, rareza y singularidad, minimizando la afección a las formaciones de mayor valor ecológico (arboladas o arbustivas o con presencia de masas adhesionadas).
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LA FAUNA:** Se establece una restricción de primer orden al paso de las alternativas de traza por ZEPAs o LICs, siempre que sea posible, por zonas con presencia de avifauna en peligro de extinción y vulnerable o por áreas importantes para la fauna declaradas por Castilla-La Mancha.
- **MÍNIMA AFECCIÓN AL PAISAJE:** Las trazas propuestas evitarán el paso por las zonas de mayor calidad paisajística y fragilidad, manteniéndose siempre que sea posible, fuera del alcance visual de la población (minimización del número y extensión de las cuencas visuales).
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LA GEOLOGÍA Y A LA GEOMORFOLOGÍA:** Las trazas propuestas evitarán afectar, en este orden, a las concesiones mineras de explotación, canteras y permiso de investigación existentes, tanto concedidos como solicitados.
- **PENDIENTES Y RIESGOS EROSIVOS:** Se evitará que las trazas propuestas discurran por zonas que obliguen a realizar actuaciones en terrenos con pendiente superior al 30-35%, discurriendo preferiblemente por terrenos que presenten un riesgo de erosión bajo o medio.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA:** Las trazas propuestas podrán cruzar, en principio, cualquier curso o masa de agua, existiendo, no obstante, una restricción total de ubicar apoyos en la zona de servidumbre. La restricción será parcial en la zona de policía, limitando en la medida de lo posible que la traza discurra a través de dicha zona. Por tanto, los cruzamientos se harán, siempre que sea posible, de forma perpendicular a los cursos de agua.
- **MÍNIMA AFECCIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES:** Se minimizará en la medida de lo posible, los cruzamientos con vías de comunicación, líneas eléctricas y de comunicaciones y demás infraestructuras. No obstante, se valorará positivamente, la

creación de pasillos de infraestructuras con otras líneas eléctricas, vías de comunicación, etc.

- **ACCESIBILIDAD:** Se tendrá en cuenta la existencia de carreteras, caminos y pistas que den acceso a la traza, de modo que se minimice la creación de accesos nuevos.
- **LONGITUD:** se valorará como positiva la alternativa de menor longitud.

CONDICIONANTES INICIALES

- ✓ En primer lugar la existencia dentro de la zona de estudio de los espacios naturales considerados de interés como el LIC 4220005 “Lagunas Volcánicas del Campo de Calatrava”, el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica y las Zonas de Importancia del Águila Imperial y del Buitre Negro, localizadas al SE del área de estudio.
- ✓ Aunque no se encuentra incluido dentro de un espacio protegido o inventario oficial, según la cartografía disponible, existe también el área de importancia para las aves (IBA) nº 206 “Campo de Calatrava”.
- ✓ La nueva línea parte de la subestación de Bolaños situada al norte de la Sierra del Moral y llega a la subestación del Moral al sur y de dicha sierra, cruzando en esta sierra un área con vegetación natural donde se concentran las mayores altitudes y un parque eólico con aerogeneradores situados en la cresta de la sierra.
- ✓ Existen una gran cantidad de áreas de prevención y de protección arqueológica, concentradas sobre todo en la Sierra del Moral, que hay que cruzar obligatoriamente.
- ✓ También existen numerosos derechos mineros en la zona, que si bien no suponen una restricción al paso de la línea, es aconsejable evitar estos ámbitos.

Una vez tenidos en cuenta todos los condicionantes y localizadas todas las zonas de importancia medioambiental y social (véase plano de condicionantes) se han trazado tres posibles alternativas buscando los pasillos libres que quedan en la zona. A continuación se explican estas tres alternativas:

7.1. Alternativa A

Esta alternativa parte con dirección SW de la subestación de Bolaños, al norte de la población de Bolaños de Calatrava y bordea por el Sur el ámbito de protección arqueológica La Pardilla. Cruza la carretera CM-4124 y el Cordel de Bolaños y con la misma dirección llega al paraje El Guijo, donde toma dirección sur para en paralelo al Camino de la Mina y Cordel de Cabeza Gorda, llegar a la Sierra del Moral. Evita el parque eólico del Moral por el este, cruza la Cañada Real Soriana y sigue en paralelo un tramo de la carretera CR-P-5212, para cruzarla y llegar la subestación del Moral.

La longitud total de la alternativa A es de 16.797 metros y las coordenadas de los vértices según el sistema geodésico de referencia ETRS89 son las siguientes:

Vértices	Coordenadas X	Coordenadas Y
Subestación de Bolaños	443470	4308906
A1	443392	4308495
A2	444601	4307739
A3	445161	4306567
A4	445617	4305431
A5	446860	4304619
A6	447440	4304405
A7	448436	4303965
A8	448694	4303226
A9	448397	4302637
A10	450101	4301519
A11	450175	4301392
A12	450176	4300894
A13	450343	4300661
A14	450270	4300298
A15	450920	4299902
A16	450980	4299131
A17	452363	4297783
A18	452067	4296859
Subestación de Moral	452050	4296869

7.2. Alternativa B

Esta alternativa discurre más al oeste. Al igual que la alternativa anterior, parte con dirección SW de la Subestación de Bolaños y bordea por el Sur el ámbito de protección arqueológica La Pardilla. Una vez atravesada la carretera CM-4124 y el Cordel de Bolaños, toma dirección SE y progresivamente dirección Sur cruza el Cordel de Cabeza Gorda y llega a la carretera CR-P-5213, donde continúa en paralelo a la misma evitando la zona con vegetación natural localizada en el margen izquierdo de esta carretera. Una parte de esta carretera discurre en paralelo al Cordel de las Lomas. Cruza esta carretera y el Cordel para llegar al paraje Umbría del Chozo, donde con dirección predominantemente Este, vuelve a cruzar esta carretera y el Cordel, además de la Cañada Real Soriana, para discurrir por el interior del parque eólico del Moral, situado en las elevaciones presentes. Estos dos proyectos no interfieren entre sí, ya que se cumplen las distancias de seguridad entre los aerogeneradores y la nueva línea eléctrica exigidas por el *RD 223/2008, de 15 de febrero, que aprueba el reglamento sobre condiciones técnicas y de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión*. Esta distancia está establecida en el artículo 5.12.4 del apartado ITC-LAT07 de esta norma.

Continúa con dirección Este por el interior de este parque eólico hasta el paraje Barranco del Despeñadero, donde toma dirección SE, cruza la carretera CR-P-5212 y bordeando por el Este la población de Moral de Calatrava llega a la subestación de El Moral.

La longitud total de la alternativa B es de 17.068 metros y las coordenadas de los vértices en el sistema geodésico de referencia ETRS89 son las siguientes:

Vértices	Coordenadas X	Coordenadas Y
Subestación de Bolaños	443470	4308906
B1	443392	4308495
B2	443997	4308117
B3	444487	4307397
B4	444897	4306446
B5	445195	4306371
B6	445357	4304203
B7	445703	4303300
B8	446299	4302098
B9	446662	4301621
B10	446899	4301084
B11	446956	4300756
B12	447251	4300172
B13	447817	4299359
B14	450203	4299817
B15	451321	4298755
B16	451358	4298241
B17	452053	4297008
B18	452080	4296887
B19	452067	4296859
Subestación de Moral	452050	4296869

7.3. Alternativa C

La alternativa C discurre al oeste de las dos alternativas anteriores. Parte de la subestación de Bolaños, cruza la Cañada de Las Minas y la carretera CRP-5111 y entra en el TM de Almagro donde cruza el Cordel de Bolaños que une las poblaciones de Bolaños de Calatrava y Almagro. Continúa por este TM evitando derechos mineros hasta las inmediaciones de la Sierra del Moral, donde se adentra en derechos mineros, cruza la Cañada Real Soriana y rodea el parque eólico por su lado oeste y por el sur. Es la alternativa que más afecta a los espacios naturales existentes al sur de Moral de Calatrava, ya que atraviesa la IBA Campo de Calatrava, el LIC Lagunas Volcánicas del Campo de Calatrava y la Zona de Importancia del Buitre Negro y del Águila Imperial, que coincide con el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica. Una vez cruzada la carretera CM-412, llega a la subestación del Moral rodeando por el sur la población de Moral de Calatrava.

La longitud total de la alternativa C es de 23.168 metros y las coordenadas de los vértices en el sistema geodésico de referencia ETRS89 son las siguientes:

Vértices	Coordenadas X	Coordenadas Y
Subestación de Bolaños	443470	4308906
C1	442844	4308977
C2	441786	4308957
C3	441178	4308855
C4	440785	4308343
C5	440133	4307634
C6	440044	4306670
C7	439410	4305642
C8	439716	4305140
C9	440459	4303866
C10	443020	4302149
C11	444800	4300425
C12	446105	4298740
C13	446142	4298003
C14	446576	4297051
C15	451412	4296699
C16	452065	4296855
Subestación de Moral	452050	4296869

SC-Q003 1

7.4. Determinación de impactos y selección del trazado óptimo

En cuanto a las **pendientes**, la zona en su mayor parte, excepto en la Sierra del Moral, se caracteriza por tener pendientes menores al 10%. Por tanto las alternativas discurren por zonas de pendientes bajas, excepto en la zona de la sierra, donde rodean el parque eólico. Según esto, la mejor alternativa de las tres sería la C, que discurre por zonas con pendientes menos acusadas.

De las **áreas mineras** presentes en la zona de estudio, la mayoría se concentran en el SW del área de estudio. De las tres alternativas, la que cruza una superficie minera es la C, mientras que de las dos alternativas restantes, sólo la B se aproxima más a una de ellas (concesión Herrerías II), siendo por tanto las mejores alternativas en este sentido, la A y la B.

Respecto a la **hidrología**, en el área de estudio no se encuentran cursos de agua importantes, solo pequeños arroyos temporales. Al sur de la población de Moral de Calatrava se encuentra un conjunto de lagunas salobres, que solo son cruzadas por la alternativa C.

La **vegetación natural** presente en la zona se encuentra explotada principalmente en forma de cultivos agrícolas de vid y de olivo. También se encuentran tierras de secano en esta zona. Entre las poblaciones de Bolaños y Moral de Calatrava aparecen zonas de hábitats prioritarios y no prioritarios, estando el prioritario muy poco representado. El hábitat más representativo se encuentra rodeando el parque eólico de El Moral y es el 9340 *Pyro bourgaeanae* - *Quercetum rotundifoliae* que corresponde a formaciones de dehesas de encinas. Junto con esta asociación se encuentra el hábitat prioritario 6220 *Poo bulbosae* - *Trifolietum subterranei* en pequeñas manchas. La alternativa A discurre por el interior del hábitat 9340, con una cobertura del 20% y un estado de conservación bueno. La alternativa B se aproxima a este hábitat sin llegar a afectarlo, y la alternativa C no discurre por el interior de hábitats.

En cuanto a la **fauna** presente en la zona cabe destacar que al SE del área de estudio y al sur de la población de Moral de Calatrava se solapan la zona de importancia del águila imperial y del buitre negro con el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica. También se localiza el IBA Campo de Calatrava, que abarca al sur de la población de Moral las lagunas incluidas en el LIC, lugar de gran importancia ornitológica por la abundancia y riqueza de especies. La alternativa C se localiza parte de su trazado por esta área y por las zonas de importancia del águila y del buitre. Las otras dos alternativas no afectan a estas áreas protegidas.

En cuanto a los **espacios protegidos** de la zona, las áreas más importantes se sitúan al NW de la población de Bolaños de Calatrava (ZEPA "Campo de Calatrava") y al sur de la población de Moral de Calatrava, donde se encuentran el LIC "Lagunas Volcánicas del Campo de Calatrava" y el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica. Además existe un área al SE de la población de Moral clasificada como zona de importancia del buitre negro y del águila imperial y al SW como IBA. La única alternativa que afecta a estas áreas además de al LIC existente es la C. La afección de la alternativa B al ámbito del Plan de Recuperación es muy marginal para tenerla en cuenta.

En relación a la **calidad y visibilidad** (paisaje) de las alternativas, el área que rodea el parque eólico se puede considerar como la zona de mayor calidad paisajística, ya que es donde se encuentra la zona más natural del área de estudio, siendo el resto cultivos de olivo y vid en su mayor parte. No obstante, al tratarse de dehesas de encinares, no es necesario el corte de encinas para la implantación de apoyos, por lo que la calidad no se vería afectada. Otros núcleos de visibilidad son: las poblaciones de Bolaños de Calatrava y Moral de Calatrava y la CR-P-5213. Para la valoración de las alternativas en función de estas características, se tiene en cuenta la longitud de línea que se ve en un radio de 500 metros dentro de cada núcleo de visibilidad. Siendo la más visible la B seguida por la A y por la C. No obstante, aunque la alternativa B es la más visible ya que discurre en paralelo a la carretera CR-P-5213, es paisajísticamente favorable ya que forma un corredor de infraestructuras, no afectando a zonas libres de este tipo de proyectos como sería el caso de la alternativa A, que discurre más próxima a casas diseminadas, teniendo un mayor impacto social.

En cuanto a los **núcleos de población**, las alternativas que más alejadas discurren de algún núcleo son la A y la B, aunque la A se aproxima más a una zona con urbanizaciones, mientras que la B discurre en paralelo a una infraestructura ya existente. Respecto a este criterio, la alternativa C es la más desfavorable por discurrir más cerca de Moral de Calatrava y de Almagro al discurrir entre estas dos poblaciones, y por una zona industrial al oeste del área de estudio.

Respecto a las **infraestructuras** existentes en la zona, las alternativas A y B cruzan las vías CM-4107, CM-4124 y CRP-5212 y la alternativa C cruza la CM-412. En cuanto a paralelismos, la alternativa B discurre un tercio de su trazado en paralelo a la carretera CRP-5213.

En cuanto a las **vías pecuarias**, las tres alternativas cruzan distintas vías, mientras que la alternativa A cruza la Cañada Real Soriana y los Cordeles de Bolaños, y de Cabeza Gorda, la B cruza además el Cordel de los Portillos y de las Lomas. La alternativa C es la que cruza menos, siendo el Cordel de los Portillos y de Bolaños, además de la Cañada Real Soriana.

En cuanto a **arqueología**, existen numerosos ámbitos de protección y de prevención arqueológica en el área de estudio, especialmente numerosos en la Sierra del Moral, por lo que es inevitable su afección en esta zona por todas las alternativas. No obstante, toda actuación que afecte a zonas arqueológicamente relevantes, contará con un estudio previo a las obras, que se entregará a la Delegación de Cultura para que indique las medidas a tener en cuenta durante y posteriormente a las obras. En cuanto a longitud de afección, la alternativa C es la que menos afecta a estas zonas con una longitud de 981 m, mientras que la alternativa B discurre 3.635 m, y la A 3.665 m. Hay que tener en cuenta que la afección de estas zonas se basa en la existencia o no de yacimientos en las cercanías de la nueva línea, más que la invasión de estos ámbitos.

Para la valoración de la **accesibilidad** hay que tener en cuenta la existencia de carreteras, caminos y pistas próximas a los trazados previstos y que pueden dar acceso a los mismos. Desde este punto de vista, la mejor alternativa sería la B, puesto que aproximadamente la mitad de su trazado discurre manteniendo un paralelismo con caminos y con la carretera CRP-5213, por tanto esta alternativa sería la mejor en este punto. A ésta le seguiría la A, que en determinados tramos se mantiene paralela a pistas, mientras la C, que sería la peor, no mantiene paralelismo en casi ningún tramo.

La alternativa de menor **longitud** es la A con 16.797 metros, después la B con 17.068 metros y finalmente la C con unos 23.168 metros.

7.5. Justificación de la alternativa elegida

La selección de la alternativa óptima se realiza ordenando cada alternativa de mejor a peor según los criterios considerados y el peso específico asignado a cada uno de ellos.

El resultado de la comparación de los criterios se muestra en la siguiente tabla:

Criterios de trazado		Mejor	Media	Peor	PESO RELATIVO	MEJOR ALTERNATIVA
Medio Inerte	Pendiente	C		A/B	BAJO	A/B
	Concesiones mineras	A/B		C	ALTO	
	Hidrología	A/B		C	MEDIO	
Medio Biótico	Espacios naturales	A/B		C	MUY ALTO	A/B
	Vegetación natural	C		A/B	ALTO	
	Fauna	A/B		C	ALTO	
Medio perceptual	Calidad y visibilidad	B	A	C	ALTO	B
Medio socio económico	Población	B	C	A	MUY ALTO	B
	Infraestructuras	B	A	C	BAJO	
	Vías Pecuarias	A/C		B	BAJO	A/C
	Arqueología	C	B	A	ALTO	C
Accesibilidad		B	A	C	MEDIO	B
Longitud		A	B	C	ALTO	A

Una vez valoradas las alternativas, se observa que las alternativas A y B son similares, no obstante, siguiendo el criterio de valorar positivamente la creación de pasillos de infraestructuras con vías de comunicación frente a discurrir por zonas no afectadas por infraestructuras de este tipo, se opta por la **ALTERNATIVA B** como la más conveniente. También se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- La B es la alternativa que más distancia recorre paralela a otras infraestructuras. En un primer tramo discurre en paralelo durante 5.300 metros a la carretera CRP-5213, formando con ello un pasillo de infraestructuras.
- Aunque la alternativa B discurre muy próxima al hábitat no prioritario 9340, lo hace en paralelo a la carretera CRP-5213 por zonas de cultivo, sin afectarle.
- Es la alternativa que posee una mejor accesibilidad, debido a que en casi toda su longitud hay numerosas pistas y caminos, por lo que la creación de accesos será mínima. También discurre paralela durante 2.600 al camino del Moral, además de mantener un paralelismo con la carretera CRP-5213 antes mencionado.
- Esta alternativa se mantiene alejada de los núcleos de población y de casas diseminadas por el área de estudio.
- Aunque no sea la alternativa de menor longitud, es la que durante más recorrido discurre en paralelo a otras infraestructuras.

7.6. Caminos existentes y de nueva creación

Según los trabajos de campo y las visitas a la zona de estudio, se ha constatado la presencia de una amplia red de caminos en buen estado que facilitarán la llegada a la zona de obras como por ejemplo el Camino del Moral, el Camino de Rosales, el Camino de las Cruces, el camino de acceso a la urbanización de Nuestra Señora del Monte, etc. Por tanto, se aprovechará al máximo la red de caminos existentes, minimizando la apertura de nuevos tramos.

7.7. Calles de seguridad

Por tratarse de una línea de 132 kV y como el uso del suelo por el que discurre son cultivos, la servidumbre será de unos 20 metros de ancho en el tramo aéreo. En cualquier caso, y debido a que la vegetación que existe en la zona de estudio es compatible con la existencia de la línea, no será necesario llevar a cabo labores de mantenimiento de la calle.

C. ANALISIS DE IMPACTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

8. Repercusiones ambientales

Para la identificación de los impactos producidos por la construcción y explotación del proyecto, se han estudiado las acciones capaces de incidir sobre el entorno y los factores ambientales susceptibles de ser afectados por el mismo.

Para aquellos impactos que se han estudiado se ha determinado aquellos que son significativos. Posteriormente se califica el impacto como compatible, moderado, severo o crítico.

8.1. Afección a áreas sensibles.

No afecta a áreas sensibles incluidas en la Ley 9/1999, de 26 de mayo de Castilla-La Mancha, LICs o ZEPAs. La afección al ámbito del Plan de Recuperación es muy marginal que afecte en gran manera a este ámbito.

8.2. Afección a hábitats sensibles.

El proyecto como se ha comentado en apartados anteriores, discurre durante aproximadamente 540 metros muy próximo al hábitat nº 9340 *Pyro borugaeanae-Quercetum rotundifoliae* contemplado en el RD 1997/1995, de 7 de diciembre. Se localiza dentro de zona de cultivos, y en paralelo a la carretera CRP-5213, por lo que el acceso se hará desde esta carretera evitando la afección a la vegetación natural, siendo un impacto **compatible**.

Afección a la fauna y la flora.

Respecto a la fauna, la alternativa discurre por zonas de dehesas de encinas en las zonas más naturales, labores de secano o de viñedos y olivares en las zonas más antropizadas, por lo que la fauna existente en esta zona es la característica de las "pseudostepas". Estas especies pueden verse afectadas por el trasiego de maquinaria y de personas durante las obras, pero al ser ubiquistas y no estando ligadas a un hábitat en concreto, cuando cese este impacto pueden volver a esta zona, por lo que el impacto es **compatible**.

En cuanto a la afección a la vegetación, ya se ha comentado en el apartado anterior.

8.3. Afección a la hidrología e hidrogeología.

Los únicos vertidos posibles son vertidos accidentales de aceites o combustibles de la maquinaria utilizada para las obras. Para evitar estos vertidos se toman medidas preventivas como realizar las tareas de reparación y mantenimiento de maquinaria en talleres autorizados y si fuera necesaria la realización de estas tareas *in situ* se dispondría de elementos para la recogida de efluentes. Además no se permitirá el vertido de materiales sobre el terreno ni el incorrecto almacenamiento o gestión de los mismos.

No hay cauces permanentes cruzados por la alternativa seleccionada, por lo que el impacto **no existe**.

8.4. Afección al suelo.

En este caso, se puede producir la compactación de los horizontes superficiales del suelo por el paso de la maquinaria de obra y por el almacenamiento de los materiales sobre el terreno de forma temporal (acceso de nueva creación) y no se necesita realizar explanaciones entorno a los nuevos apoyos. La creación de accesos nuevos es mínima ya que se utilizarán caminos de accesos a cultivos ya existentes. No obstante, se impondrán medidas preventivas (señalización de zonas de paso y actuación) y correctoras (laboreo superficial) de forma que el impacto localizado en el entorno inmediato a los apoyos sea **compatible**.

También se puede producir la afección a los recursos agrícolas por ocupación de terrenos y creación de accesos de obra. La traza de la línea discurre en su mayoría por campos de cultivos por lo que la nueva instalación es compatible con los usos tradicionales del terreno. En cualquier caso, si se produjeran daños a alguna especie de cultivo arbórea en el entorno de los apoyos o en los accesos a los mismos, serán compensados económicamente, por lo que el impacto es **compatible**.

8.5. Afección al medio ambiente atmosférico.

Las posibles emisiones a la atmósfera se van a dar durante la fase de obras, pudiéndose dar un incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire debido a los movimientos de tierras y de maquinaria. Pero ese hecho va a ser de escasa envergadura ya que sólo se requieren las aperturas para la cimentación del nuevo apoyo y de las zanjas de la parte subterránea, por lo tanto el impacto va a ser **compatible**.

Las emisiones debidas a los gases de escape de la maquinaria pueden ocasionar mayores niveles de contaminantes en el entorno próximo, pero disminuirán rápidamente con la distancia. Por tanto, no se va a producir un incremento significativo en las emisiones a la atmósfera.

8.6. Afección al patrimonio.

No existen áreas ni yacimientos arqueológicos en el ámbito directo de influencia de esta alternativa, y la línea guardará las distancias legales para no afectar a las vías pecuarias existentes, por lo que el impacto **no existe**. No obstante, se designará a un técnico que desarrolle el control y seguimiento durante la fase de obra.

8.7. Afección al paisaje.

En proyectos de este tipo, se produce la alteración de la calidad paisajística y la intrusión visual motivada por la presencia de la nueva línea eléctrica y las labores de mantenimiento de la calle. En este caso, la vegetación existente son terrenos de cultivos y en algunos casos dehesas de encinas. Estos campos no precisan apertura de calle por la presencia de la línea, por lo que el impacto de mantenimiento será mínimo. El paralelismo con el camino de acceso a los cultivos y la carretera CRP-5213 es beneficioso para el paisaje, ya que se crean pasillos de infraestructuras en alineaciones ya antropizadas, por lo tanto el impacto se considera **compatible**.

8.8. Consumo de Recursos Naturales.

Las obras que conlleva el presente proyecto no requieren consumo de agua. Solo discurre parte del trazado muy próximo a zonas con vegetación natural, aunque según se ha valorado en el apartado 7.2, se trata de un impacto **compatible**.

8.9. Generación de residuos.

Los residuos que se puedan generar en la fase de obras serán residuos de excavación, recortes de perfiles y cables, residuos de envases o aceites de maquinaria. Cada tipo de residuo será gestionado adecuadamente en función de su naturaleza mediante gestores autorizados. Por lo tanto, el impacto se considera **compatible**.

8.10. Afección a infraestructuras.

La alternativa discurre en paralelo a la carretera CRP-5213 y cruza varios caminos agrarios, vías pecuarias y las carreteras CM-4124, CM-4107 y CRP-5212. No obstante, se mantendrán las distancias reglamentarias de seguridad a estas infraestructuras, por lo que el impacto será **compatible**.

8.11. Afección al medio socioeconómico.

La mejora de la infraestructura eléctrica se considera como un impacto **positivo**, ya que mejora y asegura el suministro en la zona de influencia de la nueva línea. Este impacto se considera positivo, mejorando y garantizando el suministro de energía.

D. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPLEMENTARIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

9. Medidas preventivas, correctoras o complementarias

Estas medidas tienen como objeto evitar, reducir o compensar en la medida de lo posible los efectos negativos, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas se han diferenciado entre fase de construcción o de explotación, según el momento de su aplicación.

FASE	IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	ACTIVIDAD A DESARROLLAR
CONSTRUCCIÓN	Incremento de partículas en suspensión debido al transporte de materiales	MEDIDA 001: Los camiones que transporten materiales térreos dispondrán de lonas para impedir su dispersión
	Incremento de partículas por movimiento de maquinaria	MEDIDA 002: Se llevarán a cabo labores de riego con agua para la estabilización de caminos y accesos.
	Incremento de emisiones gaseosas debido a la maquinaria utilizada	MEDIDA 003: La maquinaria utilizada se encontrará al día en cuanto a ITV y las reparaciones necesarias se llevarán a cabo en talleres autorizados.
	Incremento del ruido debido al movimiento de maquinaria	MEDIDA 004: Los vehículos tendrán limitada la velocidad de circulación para evitar molestias a las personas y animales de las proximidades a la obra.
	Afección a los recursos agrícolas por ocupación del suelo	MEDIDA 005: Se maximizará el aprovechamiento de accesos existentes.
	Eliminación de la vegetación por despeje y desbroce y movimiento de tierras	MEDIDA 006: Se procederá a la delimitación y planificación de la zona de obras
	Contaminación del suelo y de las aguas por vertido accidental de materiales y/o residuos de las obras.	MEDIDA 007: La reparación de los vehículos se realizará en talleres autorizados, el hormigón será suministrado desde plantas externas a la obra y los residuos serán gestionados adecuadamente conforme a su naturaleza y a lo establecido en la legislación vigente. Se dispondrá de recipientes para la recogida de residuos.
	Compactación del suelo por movimiento de maquinaria	MEDIDA 008: Los vehículos de obra circularán exclusivamente por los accesos habilitados para ello
	Compactación de los horizontes superficiales.	MEDIDA 009: Se procederá al laboreo superficial de las zonas afectadas por las obras para descompactar el terreno.
	Impacto sobre la calidad paisajística	MEDIDA 010: Se retirarán las instalaciones provisionales una vez finalizada la obra.
	Demanda de mano de obra en fase de construcción.	MEDIDA 011: Se tratará de repercutir sobre los municipios afectados los impactos positivos de la construcción
	Afección al patrimonio	MEDIDA 012: Se designará a un técnico que desarrolle el control y seguimiento durante la fase de obra.
EXPLOTACIÓN	Incremento del riesgo por colisión y/o electrocución de las aves por presencia de la línea	MEDIDA 013: Se llevará a cabo un Programa de Vigilancia y Control de la avifauna para comprobar la eficacia de las medidas propuestas, así como la ampliación o implementación de otras.
	Afección a los recursos agrícolas por ocupación del suelo	MEDIDA 014: Se procederá a reparar las zonas alledañas y a la indemnización de los propietarios que se vean afectados.
	Afección a la vegetación natural	MEDIDA 015: Se procederá al laboreo superficial de las zonas alledañas a los apoyos para que su revegetación sea natural.

SC-Q003 1

E. SEGUIMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

10. Programa de Vigilancia Ambiental.

El objetivo del Programa de Vigilancia Ambiental es controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como proporcionar información acerca de su calidad y funcionalidad. Permite detectar así mismo las desviaciones de los efectos previstos o detectar nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas correctoras propuestas o adoptar otras nuevas.

FASE DE LA OBRA	PLAN DE VIGILANCIA
Fase de Construcción	Plan de Vigilancia y Control del Ruido
	Plan de Vigilancia y Control de Áreas de Actuación
	Plan de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire
	Plan de Vigilancia y Control de Residuos y Efluentes
	Plan de Vigilancia y Control del Paisaje
	Plan de Prevención de Afecciones a la Arqueología
Fase de Explotación	Plan de Restitución de los servicios afectados
	Plan de Vigilancia y Control de las Instalaciones
	Plan de Vigilancia de la avifauna

A continuación se describen los planes propuestos y las actividades a desarrollar.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
Control del Ruido	Se comprobará que se cumplen las condiciones establecidas para el límite de velocidad. Se procederá a revisar los elementos capaces de producir ruido en los vehículos de transporte (ITV). Se realizarán recordatorios al personal para que se respeten límites de velocidad.
Control de las Áreas de Actuación	Se comprobará el correcto balizamiento de las zonas previstas. Se comprobará que se han aprovechado los caminos existentes. Se realizará un seguimiento de las zonas aledañas a la obra. Se respetará el cumplimiento de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
Control de la Calidad del Aire	Se comprobará que los vehículos circulen a baja velocidad y que los camiones de transporte térrero disponen de lonas.
Control de residuos y efluentes	Se comprobará que no existen residuos almacenados y en tal caso se procederá a su retirada y a la gestión adecuada.
Control del paisaje	Se comprobará que tras la finalización de las obras, las instalaciones provisionales son retiradas.
Prevención de afecciones a la arqueología	El técnico designado realizará el seguimiento y control durante las obras y de aparecer algún resto arqueológico no catalogado se pondrá en conocimiento de los Organismos responsables de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha.
Restitución de los servicios afectados	Se comprobará que las condiciones iniciales de compactación y drenaje se mantienen. Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de obras.
Vigilancia y Control de las Instalaciones	Se comprobará la efectividad de las medidas consideradas y de los elementos instalados. Se realizará un seguimiento de cualquier afección al medio que pudiera suceder.
Vigilancia de Avifauna	El programa de control y vigilancia se llevará a cabo tras la puesta en marcha de la línea.
Restauración de las condiciones paisajísticas iniciales	Se comprobará que se han desmantelado los apoyos y conductores, así como los elementos susceptibles de provocar algún tipo de contaminación.

SC-Q003 1

11. Conclusiones

Considerándose expuestas las características fundamentales del proyecto de LAT 132 kV BOLAÑOS-MORAL DE CALATRAVA, y tras elegir como alternativa más favorable la **ALTERNATIVA B**, se envía este documento para iniciar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

12. Cartografía

CONDICIONANTES	11856I00026	1 HOJA
EMPLAZAMIENTO	11856I00027	9 HOJAS

13. Reportaje fotográfico



1.- Parcela de la futura subestación de Bolaños localizada al lado de la carretera CM-4107.



2.-El paisaje general es la alternancia de cultivos de secano.

SC-Q003 1



3.- Los caminos próximos a la nueva línea, que se pueden utilizar como accesos en la fase de obras, están en general bien conservados.



4.- zona de la sierra del Moral donde se encuentra el Parque Eólico de El Moral y la vegetación más natural del área de estudio.



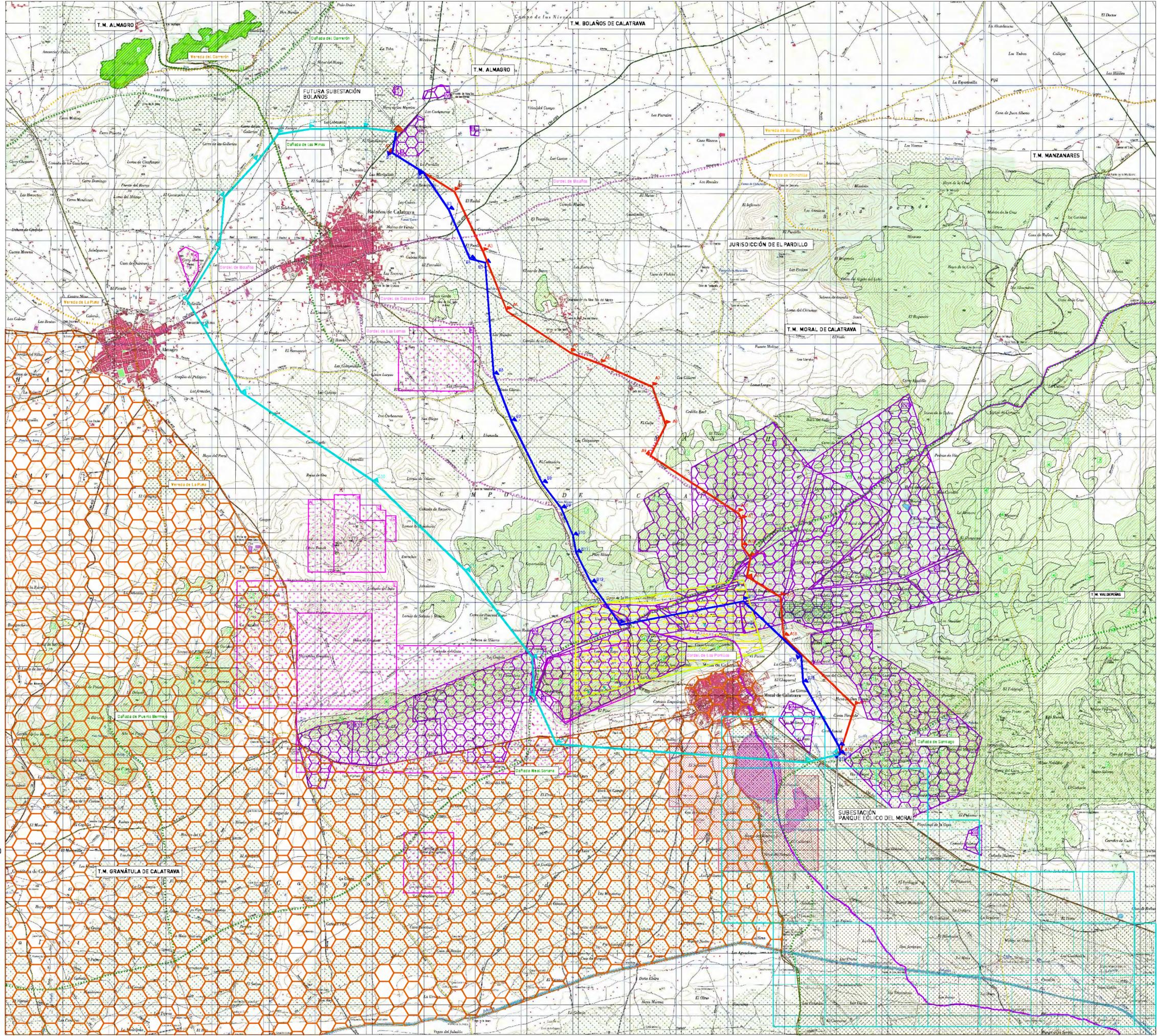
5.- Vegetación natural en la Sierra del Moral se trata de arbustos de encinas.

SC-Q003 1



6.- Vista desde la subestación de El Moral. Al fondo se localiza la sierra del Moral.

4.310.000
4.305.000
4.300.000
4.295.000
4.292.000



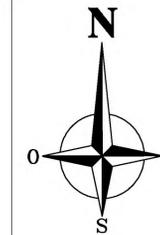
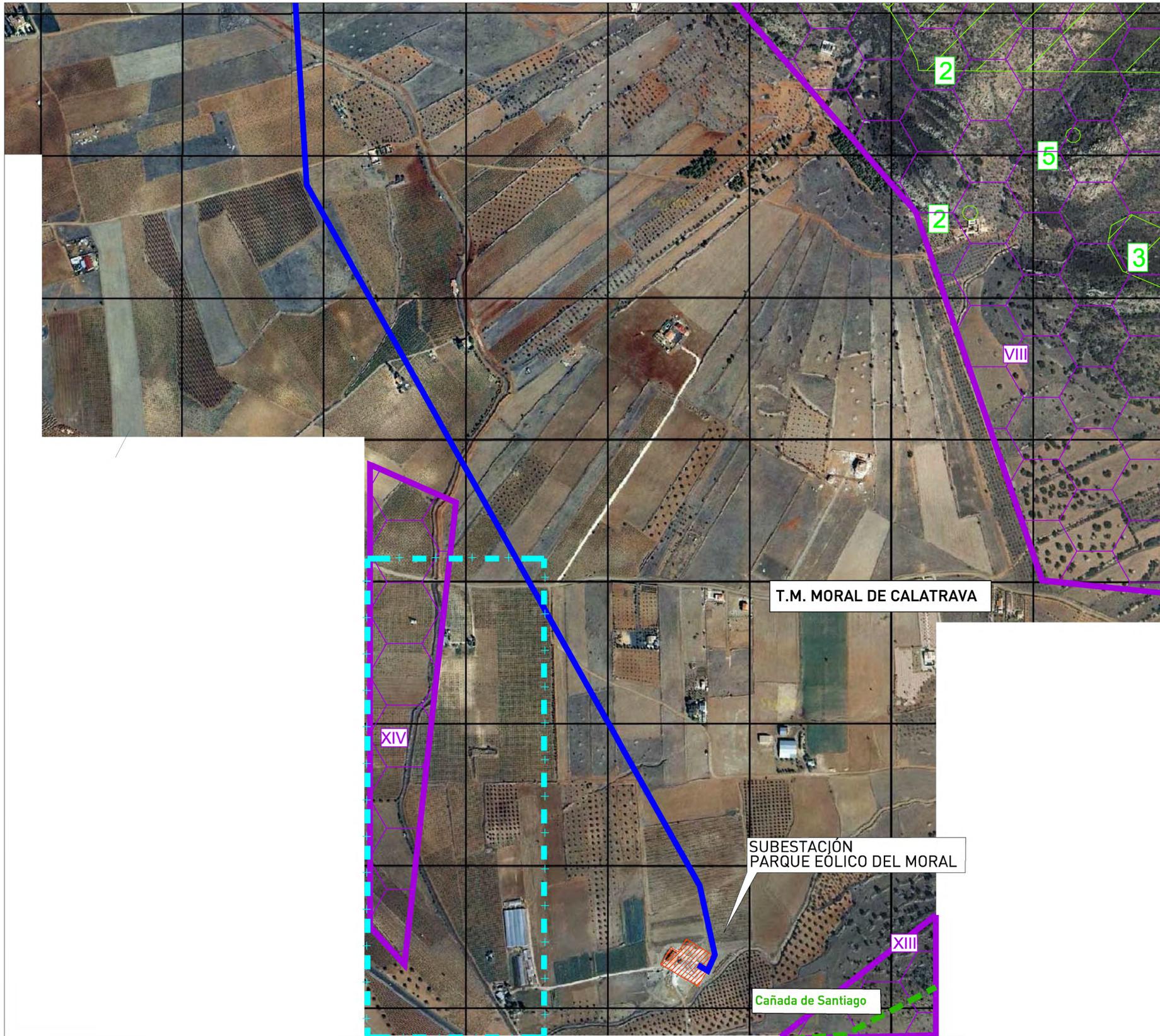
LEYENDA.-

- ALTERNATIVA A
- ALTERNATIVA B
- ALTERNATIVA C
- LIC 5427005 LAGUNAS VOLCÁNICAS DEL CAMPO DE CALATRAVA
- INMUNIDAD INTERCOMUNITARIA DE LOS BOSQUES
 - 1 6210 Dalias de Pyro bourganae-Quercetum rotundifoliae
 - 2 9340 Pyro bourganae-Quercetum rotundifoliae
 - 3 8220 Jasione maritima-dianthetum lusitanum
 - 4 620* Poo bulbosae-Trifolietum subterranei
 - 5 5211 Pyro bourganae-Quercetum rotundifoliae
 - 6 6420 Carex mopsassulani-Holoschoenetum
- ZONA DE IMPORTANCIA DEL BUITRE NEGRO Y DEL AGUILA IMPERIAL
- IBA CAMPO DE CALATRAVA
- PARQUE EÓLICO/ÁREA PROTEGIDA AREA 11
- MALLA PLAN DE CONSERVACIÓN ÁGUILA IMPERIAL IBERICA
- PARQUE EÓLICO
- ÁREA CRÍTICA COINCIDENCIA RUPESTRES
- RUTA DE DON QUIJOTE
- AEROGENERADORES
- DERECHOS MINEROS:
 - A Concesión de explotación directa nº 11.911 AMP A ALEMANA I
 - B Concesión de explotación directa nº 11.656 ALEMANA II
 - C Concesión de explotación directa nº 11.937 2 AMP A ALEMANA II
 - D Concesión de explotación directa nº 12.096 3 AMP A ALEMANA II
 - E Permiso de Investigación 12.696 BOCAPUCHEIROS-A-MINERA
 - F Permiso de Investigación nº 12.789 SANTA ANA
 - G Sección AJ 794 LAS HOYAS
 - H Concesión de explotación directa nº 12.747 HERRERIAS II
 - I Concesión de explotación directa nº 12.230 MORAL
 - J Sección AJ 738 CERRILLO MORENO
- LIMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE LOS ÁREAS DE CALATRAVA
 - Áreas de protección arqueológica:
 - A.1. LA TOBA
 - A.2. CERRO DEL QUILDY EL MAGREDO
 - A.3. CASA DE BAÑOS
 - Áreas de prevención arqueológica:
 - B.1. CAMPO DE LAS NIEVES
 - B.2. LA PARCEL LA
 - PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO MORAL DE CALATRAVA
 - Áreas de protección arqueológica:
 - VI A01. EL TESORILLO
 - VI A02. LAS SOLANAS
 - VI A03. CASTEL LON
 - VI A05. LA SOLANILLA
 - VI A06. LA CARRIDAD
 - VI A08. SAN CRISTOBAL
 - VI A09. LA MESNERA
 - VI A11. CAÑADA AMULETOS
 - VI A12. EL RASO
 - Áreas de prevención arqueológica:
 - VI B02. EL CONTADERO
 - VI B04. SIERRA DEL MORAL
 - VI B05. LOS ALMICERES

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA: ETRS89

FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC	FECHA	EDIC
1	11/17/0	ACM	YEA	YEA	DEF	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS													
UNION FENOSA distribución																			
socoin																			
CONDICIONANTES																			
L.A.T. 132 89 BOLANOS-MORAL DE CALATRAVA																			
11856400026																			
HOJA 1 SIGUE 1																			

437.000 440.000 445.000 450.000 455.000 458.000



LEYENDA.-

ALTERNATIVA SELECCIONADA

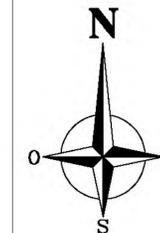
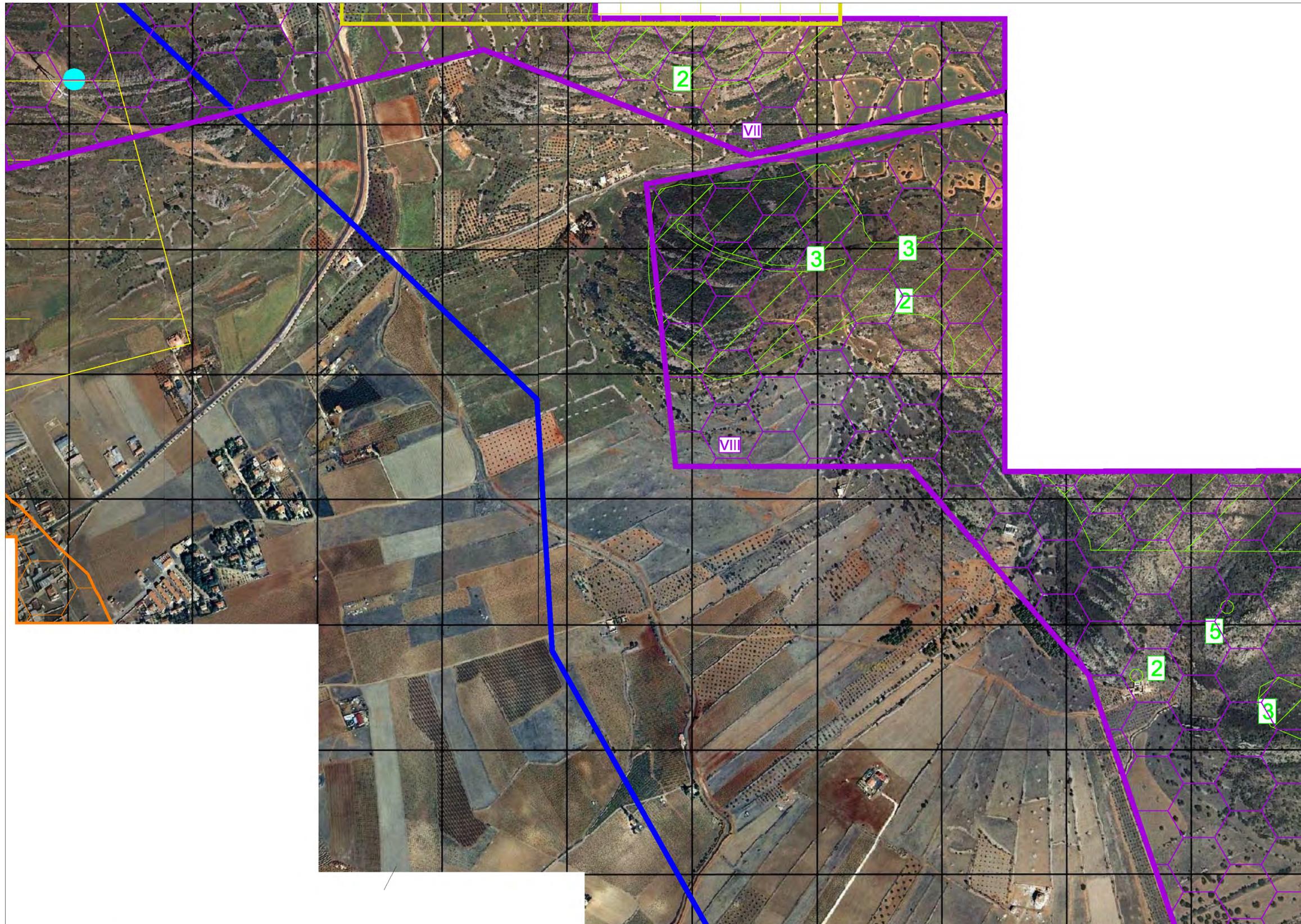
HABITATS INCLUIDOS EN EL RD 1997/95:
 9340 *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*
 8220 *Jasione marianae-dianthetum lusitani*
 5211 *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*

AMBITOS DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA:
 VIII Castellón
 XIII Cañada Amuletos
 XIV El Raso

MALLA PLAN DE CONSERVACIÓN AGUILA IMPERIAL IBÉRICA

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	12/11/70	AGM	FAY	YFA	Sil/FL	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS
UNION FENOSA distribución						SOCOIN
EMPLAZAMIENTO						Documento SOCOIN: 11856100027
L A T 132 KV BOLARIOS-MORAL DE CALATRAVA						HOJA 1 SIGUE 2

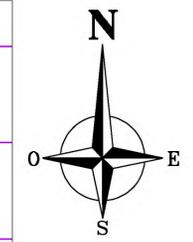
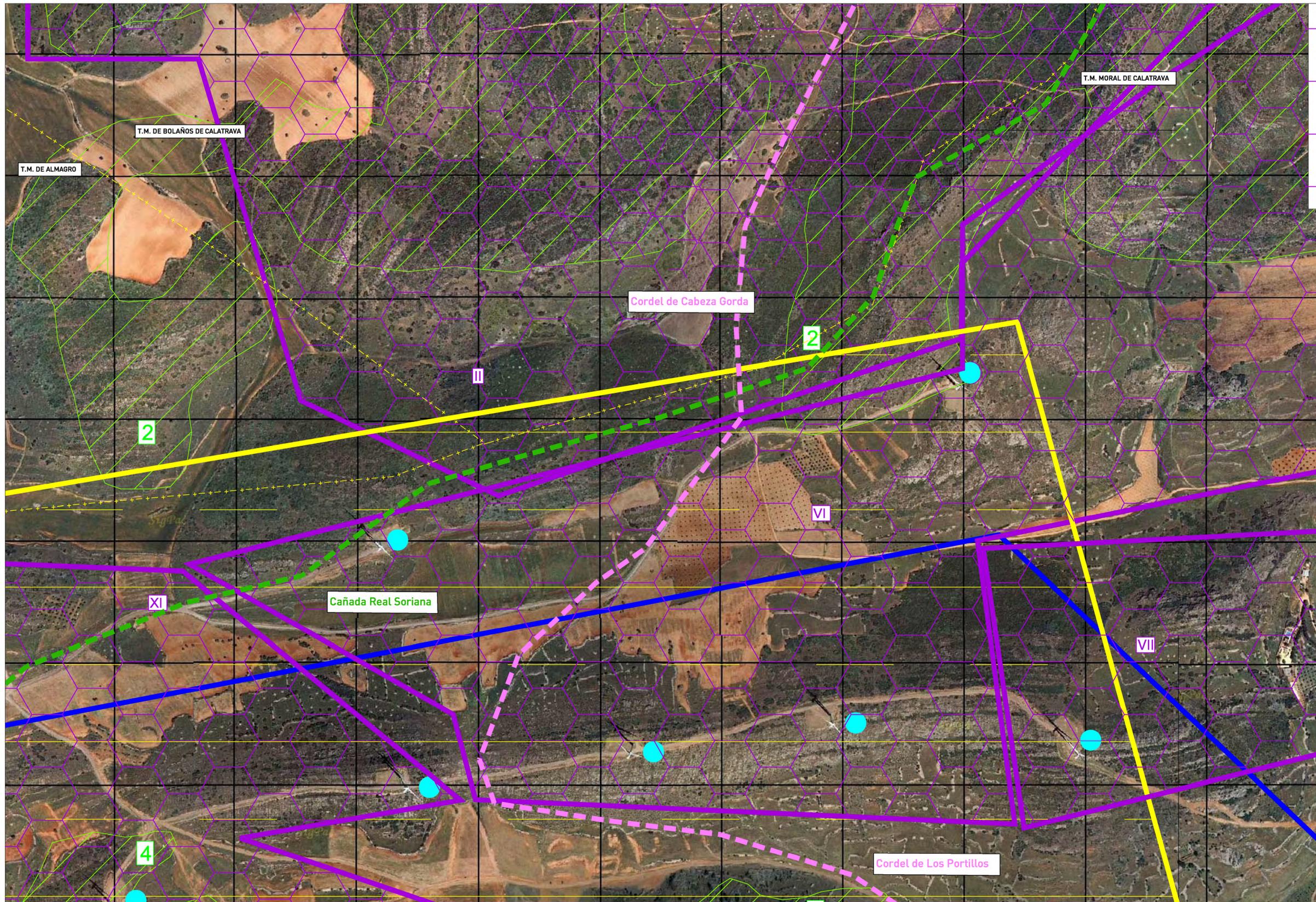


SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

LEYENDA.-

- ALTERNATIVA SELECCIONADA
- HABITATS INCLUIDOS EN EL RD 1997/95:
 - 2 9340 *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*
 - 3 8220 *Jasiono marianae-dianthetum lusitani*
 - 5 5211 *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*
- AMBITOS DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA:
 - VII Las Solanas
 - VIII Castellón
- IBA CAMPO DE CALATRAVA
- AEROGENERADORES
- PARQUE EÓLICO
- ÁREA CRÍTICA COINCYA RUPESTRIS

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	12/11/10	AGM	FAY	SaFL	MBC	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS
UNION FENOSA distribución SOCOIN						
ESCALAS: 1:10000 EMPLAZAMIENTO						EL AUTOR DEL PROYECTO: SOCOIN
L A T 132 KV BOLAÑOS MORAL DE CALATRAVA						Documento SOCOIN: 11856100027
HOJA 2 SIGUE 3						

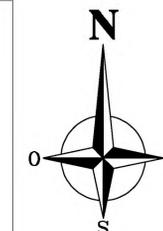


LEYENDA.-

- ALTERNATIVA SELECCIONADA
- 2 HABITATS INCLUIDOS EN EL RD 1997/95:
9340 *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*
- 4 6220* *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei*
- III AMBITOS DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA:
Cerro del Guijo y el Magrero
- VI El Tesorillo
- VII Las Solanas
- XI San Cristóbal
- PARQUE EÓLICO
- AEROGENERADORES
- + + LIMITE TÉRMINO MUNICIPAL

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

1	12/11/10	AGM	FAY	YFA	SJIFL	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS			
EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA			
ESCALAS: 1:10000		UNION FENOSA distribución				SOCOIN			
		EMPLAZAMIENTO				EL AUTOR DEL PROYECTO:			
L A T 132 KV BOLAÑOS-MORAL DE CALATRAVA						Documento SOCOIN: 11856100027			
						HOJA 3 SIGUE 4			



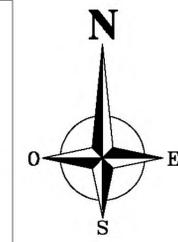
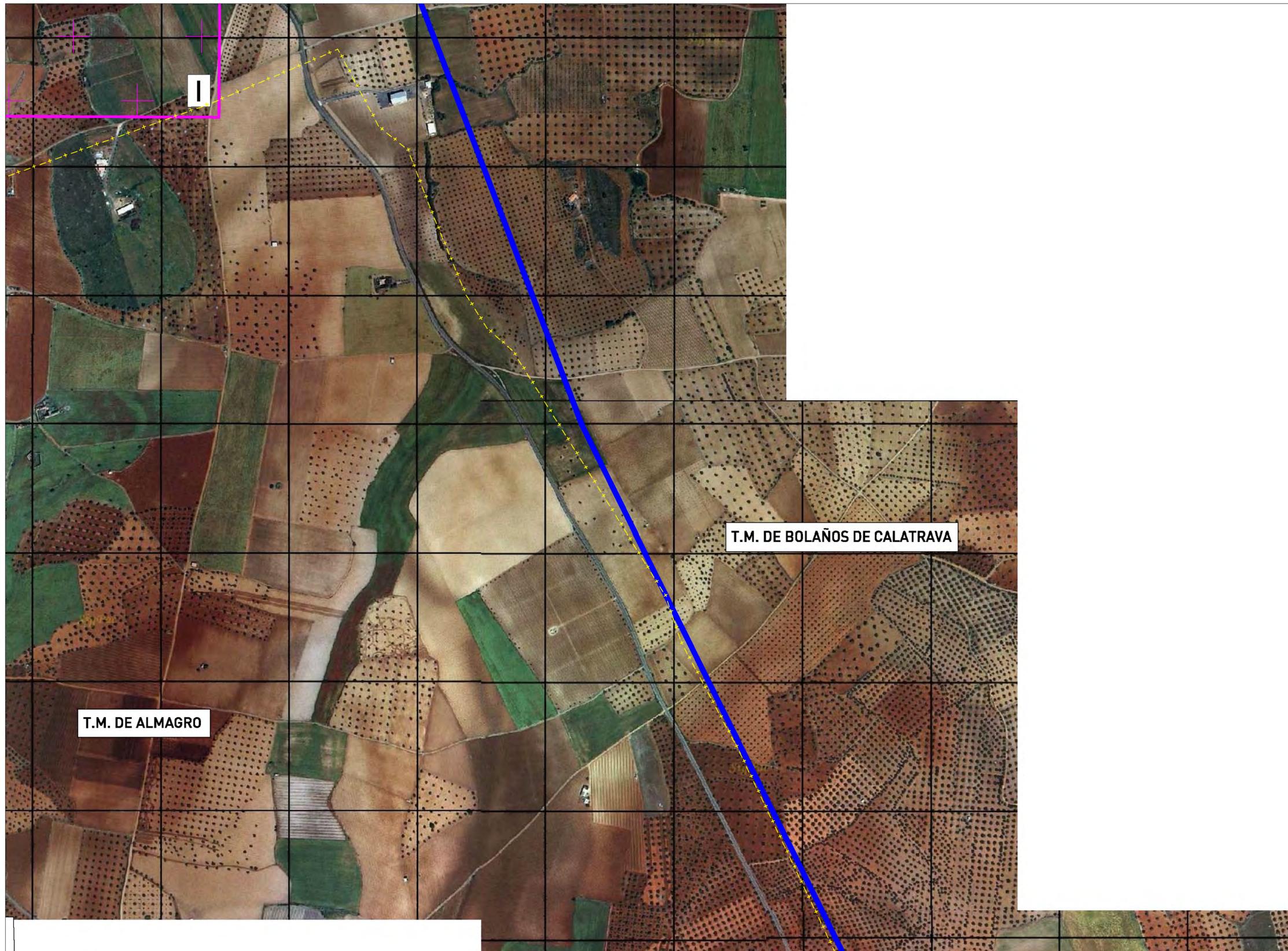
LEYENDA.-

-  ALTERNATIVA SELECCIONADA
-  HABITATS INCLUIDOS EN EL RD 1997/95:
-  9340 *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
2	04/11/20	FAY	FAY	FAY		
1	12/11/20	AGM	FAY	YFA	SJIFL	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS

		distribución		SOCOIN	
ESCALAS: 1:10000		EMPLAZAMIENTO		EL AUTOR DEL PROYECTO:	
L. A.T. 132 KV BOLANOS-MORAL DE CALATRAVA				Documento SOCOIN: 11856100027	
HOJA 5 SIGUE 6					



LEYENDA.-

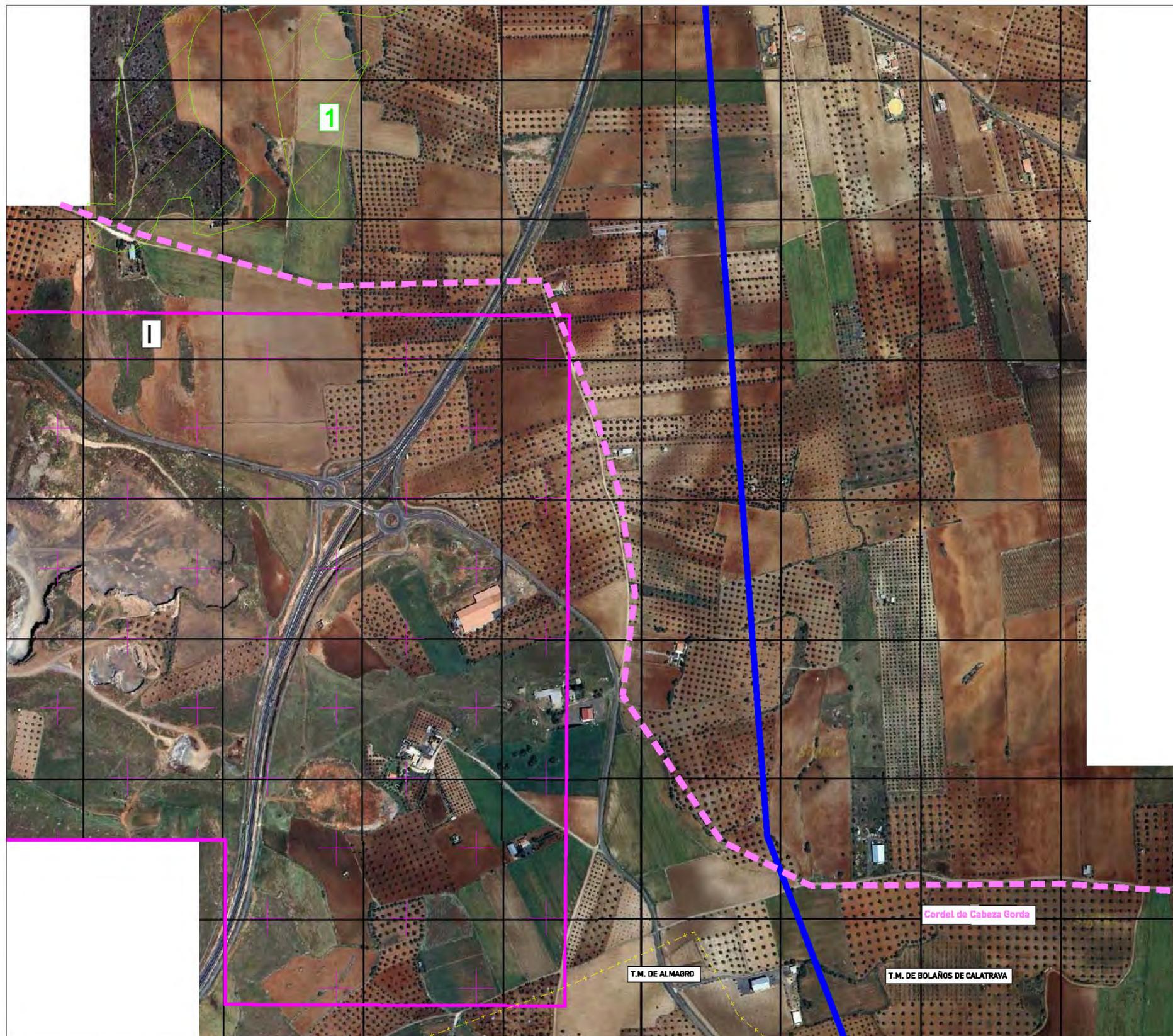
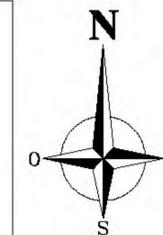
 ALTERNATIVA SELECCIONADA

 DERECHOS MINEROS:

 Concesión de explotación directa nº 12.747 HERRERIAS II

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	12/11/10	ASM	FAY	YFA	SJIFL	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS
						<p>UNION FENOSA distribución</p> <p>EL AUTOR DEL PROYECTO: SOCOIN</p>
ESCALAS:		EMPLAZAMIENTO				Documento SOCOIN:
1:10000		L A T 132 KV BOLAÑOS-MORAL DE CALATRAVA				11856100027
						HOJA 6 SIGUE 7

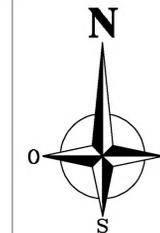
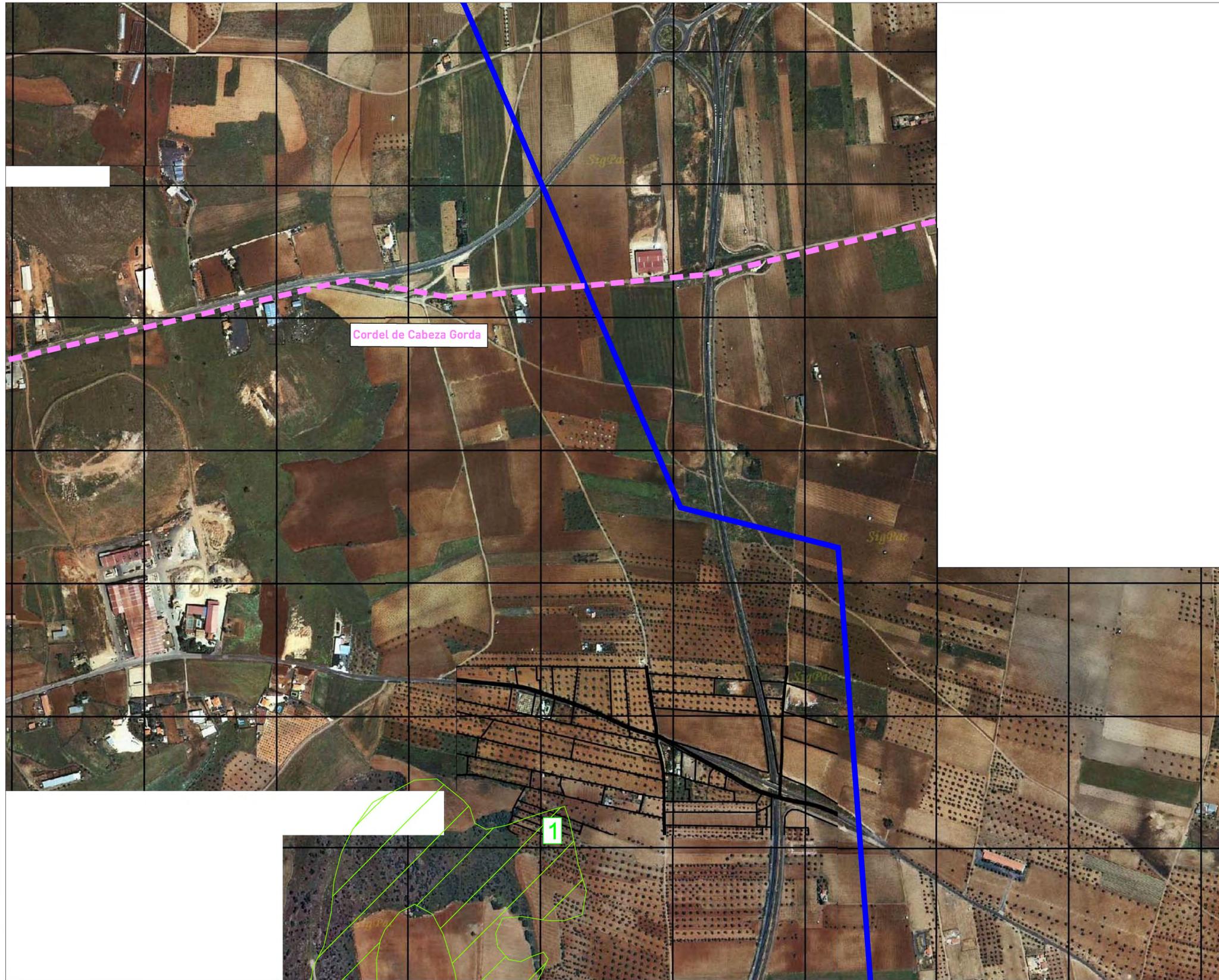


LEYENDA.-

- ALTERNATIVA SELECCIONADA
- HABITATS INCLUIDOS EN EL RD 1997/95:
1 6310 Dehesas de *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*
- + DERECHOS MINEROS:
I Concesión de explotación directa nº 12.747 HERRERIAS II

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

INFORMACIÓN Y COMENTARIOS						
ESIC	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	12/11/00	AGM	FAY	YFA	SoiFL	
UNION FENOSA distribución						SOCOIN
ESCALA: 1:10000						EL AUTOR DEL PROYECTO:
EMPLAZAMIENTO						Documento SOCOIN: 11856100027
L A T 132 KV BOLAÑOS-MORAL DE CALATRAVA						HCUA 7 SIBUE 8



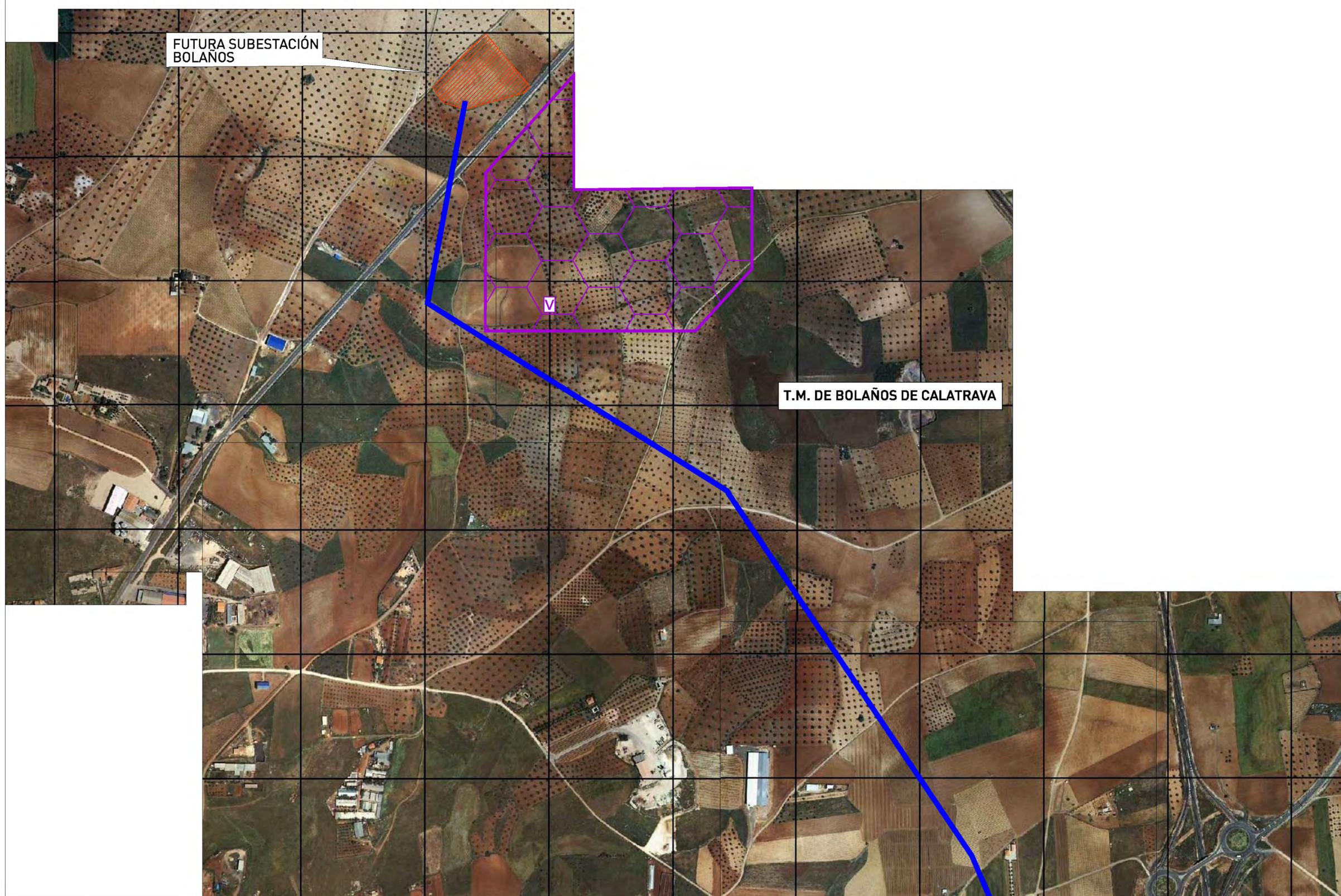
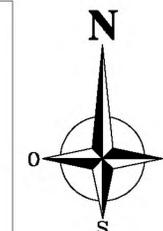
LEYENDA.-

 ALTERNATIVA SELECCIONADA

 HABITATS INCLUIDOS EN EL RD 1997/95:
 6310 Dehesas de *Pyro bourgaeanae*-*Quercetum rotundifoliae*

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	12/11/70	AGM	FAY	YFA	SJIFL	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS
 UNION FENOSA distribución						SOCOIN <small>EL AUTOR DEL PROYECTO:</small>
<small>ESCALAS:</small> 1:10000						EMPLAZAMIENTO <small>Documento SOCOIN:</small> 11856100027
<small>L A T 132 KV BOLAÑOS-MORAL DE CALATRAVA</small>						<small>HOJA</small> 8 <small>SIGUE</small> 9



FUTURA SUBESTACIÓN BOLAÑOS

T.M. DE BOLAÑOS DE CALATRAVA

LEYENDA.-

-  ALTERNATIVA SELECCIONADA
-  AMBITOS DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA: La Pardilla

SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA ETRS89

EDIC.	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
1	12/11/00	AGM	FAY	YFA	SdIFL	INFORMACIÓN Y COMENTARIOS
 UNION FENOSA						distribución
ESCALAS: 1:10000						SOCOIN EL AUTOR DEL PROYECTO:
EMPLAZAMIENTO						Documento SOCOIN: 11856100027
L AT 132 KV BOLAÑOS-MORAL DE CALATRAVA						HOJA 9 SIGUE 9