

**PROMOTOR:**

Iberenova Promociones S.A.U  
C/ Tomás Redondo  
28033 Madrid.

Proyecto de planta solar fotovoltaica denominada "FV Tagus I" de 49,9 MW de potencia instalada, líneas de evacuación a 30 kV, en la localidad de Alcántara (Cáceres).

Proyecto de planta solar fotovoltaica denominada "FV Tagus II" de 49,9 MW de potencia instalada, líneas de evacuación a 30 kV, en la localidad de Alcántara (Cáceres).

Proyecto de planta solar fotovoltaica denominada "FV Tagus III" de 49,9 MW de potencia instalada, líneas de evacuación a 30 kV, en la localidad de Alcántara (Cáceres).

# **ESTUDIO DE IMPACTO PAISAJÍSTICO**

**DICIEMBRE 2020**

**REDACCIÓN DE ESTUDIO:**



## ÍNDICE

ÍNDICE FIGURAS .....	3
ÍNDICE TABLAS.....	4
1 Introducción y objeto del estudio.....	1
2 Diagnóstico y estado actual del paisaje .....	2
2.1  Ámbito de estudio.....	2
2.2  Caracterización del paisaje .....	2
2.2.1  Carácter del paisaje.....	2
2.2.2  Elementos relevantes del paisaje.....	3
2.3  Valoración del paisaje .....	9
2.3.1  Calidad.....	9
2.3.2  Fragilidad.....	11
2.3.3  Visibilidad.....	14
3 Efectos sobre el paisaje .....	26
3.1  Identificación de impactos .....	26
3.1.1  Descripción de impactos .....	26
3.1.2  Umbral de reconocimiento no informado .....	27
3.2  Valoración de los impactos.....	27
4 Criterios y medidas a adoptar para alcanzar la integración paisajística del proyecto .....	30
4.1  Valoración del impacto residual.....	30
4.2  Conclusiones .....	30
5 Bibliografía .....	32

## ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Entidades poblacionales dentro del área de estudio. ....	9
Figura 2 Pendientes calculadas (%) para el estudio del paisaje.....	13
Figura 3 Visibilidad del área de estudio desde zonas de concentración potencial de observadores... ..	16
Figura 4 Elementos relevantes.....	17
Figura 5 Ubicación de ZCPO y elementos relevantes. ....	18
Figura 6 Cuenca visual desde la ZCPO 1 .....	19
Figura 7 Cuenca visual desde la ZCPO 2 .....	20
Figura 8 Cuenca visual desde la ZCPO 3 .....	21
Figura 9 Cuenca visual desde la ZCPO 4 .....	22
Figura 10 Cuenca visual desde la ZCPO 11 .....	23
Figura 11 Cuenca visual desde la ZCPO 14.....	24

## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Unidades del paisaje en el área de influencia del proyecto.....	3
Tabla 2 IBAs presentes en el área de estudio. ....	8
Tabla 3 Poblaciones y área de estudio. ....	9
Tabla 4 Clases de calidad escénica (U.S.D.A. Forest Service).....	10
Tabla 5 Calidad visual de las unidades de paisaje. ....	11
Tabla 6. Valoración de fragilidad. Metodología de YEOMANS W.C. (1986). ....	12
Tabla 7. Resultados de fragilidad.....	14
Tabla 8 Análisis de la cuenca visual de las ZCPO en relación a las alternativas.....	25
Tabla 9 Valoración de impactos para la calidad paisajística.....	28
Tabla 10 Valoración de impactos para la fragilidad. ....	28

## 1 Introducción y objeto del estudio

La elaboración del estudio del paisaje parte del análisis de los factores territoriales, componentes y elementos naturales, culturales y visuales que configuran el paisaje, así como los elementos perceptivos y simbólicos que igualmente lo definen.

Una vez analizados componentes y elementos, es obligada la evaluación del paisaje en términos de calidad y fragilidad, así como de las propiedades visuales que condicionan la percepción. Los criterios y parámetros empleados en cada uno de estos análisis se especifican en el apartado correspondiente.

Para realizar este estudio se han seguido las directrices de la “Guía para la elaboración de estudios del medio físico, de la E.T.S.I.Montes de la UPM (4ª Edición)”.

En España, la investigación sobre el carácter de los diferentes paisajes ha dado lugar a la publicación del Atlas de los Paisaje de España en el año 2003, sin embargo, en Extremadura se ha actualizado la información relativa a este factor partiendo del propio Atlas. En el año 2014 fue publicado el Mapa de Paisaje de Extremadura, ampliando el nivel de detalle y la lectura específica del ámbito extremeño. El paisaje se ha caracterizado a nivel de dominios, tipos y unidades. La descripción de los dominios y tipos se encuentra recogida en el IDEEx.

Partiendo de la información recogida en el Mapa de Paisaje de Extremadura se realiza una diagnosis del estado actual del paisaje con la definición de Unidades Paisajísticas en el área de estudio.

Los aspectos por analizar para cada una de las unidades de paisaje serán la calidad y la fragilidad visual, así como la visibilidad.

Para la determinación de los efectos de los distintos elementos del proyecto, el análisis de afección paisajística deberá combinar dos parámetros fundamentales:

- Zonas de Concentración Potencial de Observadores (ZCPO): Son zonas que de forma intrínseca llevan asociada la presencia de observadores y, por tanto, son más sensibles a la afección paisajística, tales como núcleos urbanos, infraestructuras de comunicación, bienes de interés cultural o puntos de interés turístico o natural (incluidos espacios naturales protegidos o espacios de la Red Natura 2000).
- Umbral de reconocimiento no informado (URNI): Una vez determinadas las ZCPO, es necesario concretar su importancia adquirida, en la que juega un papel fundamental la distancia de los potenciales observadores a las infraestructuras objeto de evaluación. Para ello el análisis de afección paisajística ha de calcular el URNI, o distancia a la que un observador medio reconoce correctamente un objeto desde su posición, sin que previamente se le haya avisado de su existencia.

El presente documento se elabora con el fin de complementar el Estudio de Impacto Ambiental de diferentes plantas solares, denominadas “FV Tagus I”, “FV Tagus II” y “FV Tagus III”

## **2 Diagnóstico y estado actual del paisaje**

### **2.1 Ámbito de estudio**

El Estudio de impacto ambiental considera una amplia área de estudio que engloba 5 alternativas de emplazamiento, 3 alternativas A, para cada uno de los proyectos, y las alternativas B y C, que son alternativas comunes para los tres proyectos.

Otro aspecto importante en los estudios de paisaje es la escala y nivel de detalle del trabajo. En este caso se ha considerado un área de estudio de 5 kilómetros desde las instalaciones proyectadas.

Para llevar a cabo este diagnóstico del paisaje de forma sistemática, seguirán los siguientes pasos:

- a) Descripción de los componentes del paisaje y de su dinámica.
- b) Valoración del paisaje en base a tres parámetros: calidad paisajística, fragilidad del paisaje y la visibilidad.

### **2.2 Caracterización del paisaje**

El análisis del paisaje que se hace a continuación se basa en parámetros sencillos, como los diferentes tipos de vegetación, el relieve y la presencia de elementos antrópicos, siendo estos los más representativos.

#### **2.2.1 Carácter del paisaje**

En el apartado 3 Inventario ambiental del estudio se describen las características de las unidades de paisaje definidas en el Mapa de Paisajes de Extremadura (2014) que se encuentran en el área de estudio. Asimismo, se muestra la visibilidad de las alternativas de la implantación en función a las zonas de concentración potencial de observadores y se enumeran aquellos elementos relevantes en la visibilidad del proyecto existentes en su entorno.

Dominio	Tipo paisaje	Unidad de paisaje	Tipo de uso de suelo
Riveros y Valles fluviales encajados	34 Riveros (Esquistos)	34.05 Rivero del Tajo (Tajo internacional – Cedillo)	Bosques perennifolios
		34.06 Riveros del Salor	Matorrales
Llanos y penillanuras	22 Penillanura extremeña (Esquistos)	22.15 Penillanura herbácea entre el embalse de Alcántara y el río Salor	Pastos y matorrales

**Tabla 1. Unidades del paisaje en el área de influencia del proyecto.**

– **22.15 Penillanura herbácea entre el Embalse de Alcántara y el río Salor**

Cod.	Unidad de paisaje	Litología	Relieve	Piso bioclimático / ombroclima	Uso mayoritario del suelo
22.15	Penillanura extremeña (Esquistos)	Complejo esquistograuváquico	Penillanura (llanos)	Mesomediterráneo / Seco	Pastos y matorrales

En estas Unidades de paisaje hay un claro predominio de penillanuras adhesionadas, principalmente dehesas de encinas y, en menor medida, de alcornoques. Hay, a su vez, exponentes muy destacados, por su gran extensión y relevancia paisajística, de penillanuras predominantemente herbáceas cubiertas casi con exclusividad por pastos, cultivos herbáceos en secano, o un mosaico de ambos.

– **34.05 Rivero del Tajo (Tajo internacional – Embalse de Cedillo) y 34.06 Riveros del Salor.**

Cod.	Unidad de paisaje	Litología	Relieve	Piso bioclimático / ombroclima	Uso mayoritario del suelo
34.05 34.06	Rivero del Tajo Riveros del Salor	Complejo esquistograuváquico	Gargantas en penillanuras	Mesomediterráneo / Seco	Bosque perennifolio Matorrales

La litología dominante son pizarras, esquistos y grauvacas del denominado complejo, esquistograuváquico, con carácter forestal y sin presentar diferencias sustanciales en cuanto a vegetación y usos del suelo, predominan los encinares y la vegetación tipo arbustada termófila, respecto al paisaje son los embalses los elementos que han cambiado la percepción del tipo de paisaje.

En la unidad 34.05, es posible percibir elementos que forman parte destacada del patrimonio histórico – cultural, muy próximos a actuaciones modernas de carácter industrial.

## 2.2.2 Elementos relevantes del paisaje

### 2.2.2.1 Vegetación y usos de suelo

Las principales coberturas que podemos encontrar en el ámbito de estudio según el mapa de ocupación del suelo en España escala 1:1000.000 correspondiente al proyecto europeo Corine Land Cover, versión de 2012 son en el área de estudio de forma general, matorrales esclerófilos, que cubren más de dos tercios de la superficie del área de estudio (69,73%). También son notables las superficies de pastizales naturales que cubren un 17,37% del área de estudio.

En menor superficie los bosques de coníferas representan poco más del 5% de la superficie, los mosaicos de cultivo un 2,4%, y el matorral boscoso de transición 1,68%. En cuanto a los demás usos de suelo, cada uno representa menos de 1% de la superficie del área de estudio.

Según el Sistema de información de parcelas agrícolas (**SIGPAC**) en el área de estudio el uso predominante es el de pasto arbustivo y forestal (encinar y alcornocal), seguido por pasto con arbolado (dehesa), En cuarto lugar, se encuentran los pastizales y las tierras arables.

Como puede verse en la siguiente imagen, las alternativas se encuentran emplazadas en suelos de pastizal y pasto arbustivo casi en su mayoría.

Según el Mapa Forestal de Extremadura, el área de estudio está cubierta en el centro mayoritariamente por herbazal pastizal, de monte desarbolado y con presencia de pasto fino, seco y bajo, y por leñosas que cubren aproximadamente 1/3 de la superficie, más hacia el oeste y el norte, existe la presencia de pastizal – matorral con forma arbustiva de retamares y especies más inflamables o con restos de poda de mayor altura, también existe la presencia de Arbustedos formados por jarales mixtos o mezclados (*Cistus spp. pl.*).

Al norte de la alternativa, predomina la presencia de bosque, con encinares (*Quercus ilex*) distribuidos de manera discontinua irregular, formaciones arbustivas de jarales mixtos o mezclado y monte con arbolado ralo.

Hacia el este del área de estudio encontramos bosques de plantación de encinar con distribución uniforme y presencia de pasto fino y seco, además de sectores de cultivo.

### **2.2.2.2 Masas de aguas superficiales**

Todos los cursos fluviales que discurren dentro del ámbito de estudio pertenecen a la cuenca hidrográfica del Tajo.

El ámbito de estudio está caracterizado por la presencia de dos ríos, el río Tajo que hace de límite al norte, y el río Salor, que delimita el oeste, dentro del área de estudio existen arroyos y regatos de menor caudal.

El río Tajo discurre por el margen norte del área de estudio en un tramo de poco más de 10 kilómetros y el río Salor que cubre el margen oeste del área de estudio en un tramo de 9 kilómetros aproximadamente, dentro del área de estudio encontramos algunos arroyos como ser el arroyo del Castillejo, el arroyo de Galvis, de las Miras, Ballesteros, Monroy y el arroyo de la Torre. Entre los regatos presentes dentro del área de estudio encontramos el regato de Esparragoso, de la Bernadina, de la Higuera, del Muro del Rincón y el regato del Castillejo entre otros.

### **2.2.2.3 Fisiología y geomorfología**

En la parte central del ámbito de estudio se encuentran terrenos llanos, con ligera pendiente o suavemente alomados, que no superan el 14% de pendiente. Es en esta zona donde se ubican las alternativas de implantación para la planta solar fotovoltaica. A medida que nos aproximamos a ambos ríos Tajo y Salor las pendientes se incrementan, sin superar el 30% de pendientes, variando entre el 14 y 28.9%. Las zonas de mayor pendiente, que superan el 40 %, se encuentran en los valles de ambos ríos.

## 2.2.2.4 Valores ecológicos y naturales intangibles

### Hábitats de interés comunitario:

Dentro del territorio ocupado por el ámbito de estudio se han identificado diferentes tipos de hábitats, algunos de ellos son considerados a escala comunitaria como hábitats de interés al amparo que otorga la normativa Directiva 92/43/CEE.

A continuación, se realiza una breve descripción de los hábitats prioritarios identificados dentro del área de estudio:

#### **HIC 3170**

Cuerpos de agua de pequeña extensión de las regiones peninsulares de clima mediterráneo (con irradiaciones en áreas de clima atlántico), que sufren desecación parcial o completa durante el estío, y con aguas de bajo a moderado contenido en nutrientes (oligótrofas o mesótrofas).

Se distribuye por la Península Ibérica y Baleares, especialmente en territorios de clima mediterráneo.

Incluye charcas, lagunas, navajos y todo cuerpo de agua que sufra un ciclo anual con desecación por evaporación (parcial o completa) durante el estío. Son variables en origen, morfología, tamaño, sustratos y naturaleza de sus aguas.

Las comunidades vegetales que soporta este tipo de hábitat varían según sustratos o en función del momento de su desarrollo en el ciclo de desecación. En medios oligótrofos y con óptimo primaveral, en los márgenes recientemente expuestos, crecen comunidades pioneras de aspecto graminoide, con *Agrostis pourretii*, *Chatopogon fasciculatus*, *Briza minor*, *Silene laeta*, *Lythrum* spp., *Baldellia ranunculoides* o *Illecebrum verticillatum*, o bien juncuales anuales de corta estatura, con *Juncus bufonius*, *J. pygmaeus*, *J. capitus* o *J. tenageia*. El pteridófito acuático *Isoetes* crece en mosaico con las anteriores o forma una banda interior, hacia las porciones más profundas. Con óptimo estival y medios oligótrofos crecen *Cicendia filiformis*, *Preslia cervina*, *M. pulegium*, *Eryngium corniculatum*, *E. galiodes*, *Hypericum humifosum*, *Lotus subbiflorus*, etc. En medios ácidos y ligeramente salinos y con óptimo estival, crecen *Verbena supina*, *Fimbristylis bisumbellata*, *Cyperus michelianus*, *C. flavescens*, *Glinus lotoides*, *Crispis* spp., etc.

En medios básicos dominan varias especies del género *Lythrum* (incluido *L. flexuosum*, del Anexo II de la Directiva Hábitat), con *Blackstonia perfoliata*, *Centaureum pulchellum*, etc. Junto a los pastos pioneros suelen aparecer otras comunidades de medios húmedos (3150, 3140, juncuales, saucedas, etc.).

Estos humedales son ricos en fauna, destacando la comunidad entomológica, con heterópteros, coleópteros, odonatos, etc., y los anfibios.

#### **HIC 6220**

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e Islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina.

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

Se trata de comunidades con cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Charnorrihum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de *Poa*, *Aira*, *Vulpia*, *Anthoxantum*, *Trifolium*, *Tuberaria*, *Coronilla*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*, etc. En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis*, y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria*, etc.

En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados. Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

### **Áreas protegidas:**

Las áreas presentes en el ámbito de estudio son las siguientes:

Nombre	Figura de protección	Ámbito	Normativa
Parque Natural Tajo Internacional	Parque Natural	Red de espacios protegidos de Extremadura	DECRETO 111/2018, de 17 de julio, por el que se modifica el Decreto 208/2014, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural del Tajo Internacional.  Orden de 25 de marzo de 2015 por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Tajo Internacional.  LEY 1/2006, de 7 de julio, por la que se declara el Parque Natural del "Tajo Internacional".
Parque Internacional del Tajo-Tejo, (PITT),	Parque Internacional	Ámbito Internacional	Acuerdo de cooperación entre el Reino de España y la República Portuguesa relativo a la constitución del Parque Internacional Tajo - Tejo, hecho en Oporto el 9 de mayo de 2012
Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo	Reserva de la Biosfera	Ámbito Internacional	Resolución de 1 de agosto de 2016, de Parques Nacionales, por la que se publica la aprobación por la UNESCO de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional (España y Portugal).

De éstas hay que destacar el Parque Natural Tajo Internacional, cuya superficie solapa parcialmente con la ZEPA “Río Tajo Internacional y Riberos” y la ZEC “Cedillo y Río Tajo Internacional” que, a su vez, quedan incluidos en la superficie de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza del Tajo-Tejo, situada en la zona fronteriza extremeña entre España y Portugal con una extensión total de 428.176 hectáreas, de las cuales 259.073 hectáreas se encuentran en territorio español. Además, coinciden en parte tanto con la ZEC “Río Erjas” como con la ZEC “Rivera de Membrío”, los cuales ejercen una importante función de conectividad ecológica entre la ZEC “Cedillo y Río Tajo Internacional”, la ZEPA “Río Tajo Internacional y Riberos” y el Parque Natural Tajo Internacional.

### **Red Natura 2000**

La descripción y análisis de los espacios de la Red Natura 2000 presentes en el área de estudio se realiza en capítulo aparte, tal y como exige la normativa referida de evaluación ambiental.

### **RENPEX:**

En el área de estudio encontramos las Colonias de cernícalo Primilla de Brozas y el Parque Natural Tajo Internacional. Su delimitación se ha realizado mediante curvas de nivel y engloba el área de influencia del río Tajo.

Según el *Decreto 208/2014, de 2 de septiembre por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural del Tajo Internacional* y la *Orden de 25 de marzo de 2015 por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Tajo Internacional*, el área de estudio se encuentra en:

- Zona de Uso Restringido (ZUR)
- Zona de Uso Limitado (ZUL)
- Zona de Uso Compatible (ZUC)
- Zona de Uso General (ZUG)

### **Áreas de ámbito internacional**

El área de estudio se encuentra incluida dentro de otras Áreas Protegidas declarados en virtud de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y espacios Naturales de Extremadura:

- **Parque Internacional Tajo-Tejo** (Acuerdo de cooperación entre el Reino de España y la República Portuguesa relativo a la constitución del Parque Internacional Tajo-Tejo, hecho en Oporto el 9 de mayo de 2012)
- **Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional** (Resolución de 1 de agosto de 2016, de Parques Nacionales, por la que se publica la aprobación por la UNESCO de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional (España y Portugal).

Toda el área de estudio se encuentra incluida dentro de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional.

### **IBAs:**

En Extremadura, la mayor parte del territorio está clasificado como IBAs por lo que toda el área de estudio se encuentra ocupada por alguna de estas áreas:

**Tabla 2 IBAs presentes en el área de estudio.**

Código IBA	Nombre IBA	Superficie total (ha)	Superficie en el área de estudio (ha)
292	Embalse de Cedillo – Tajo internacional	63.692,71	16.866.16
293	Llanos de brozas y Pinar de Garrovillas	81.391,20	899,74

### 2.2.2.5 Infraestructuras y núcleos urbanos

#### Red viaria

La principal vía de comunicación del ámbito de estudio corresponde a la carretera EX – 117, ya que es la única presente en el área de estudio además de caminos públicos.:

#### Vías pecuarias

En el ámbito de estudio únicamente está presente la “Cañada real Burgalesa – Itinerario Principal”.

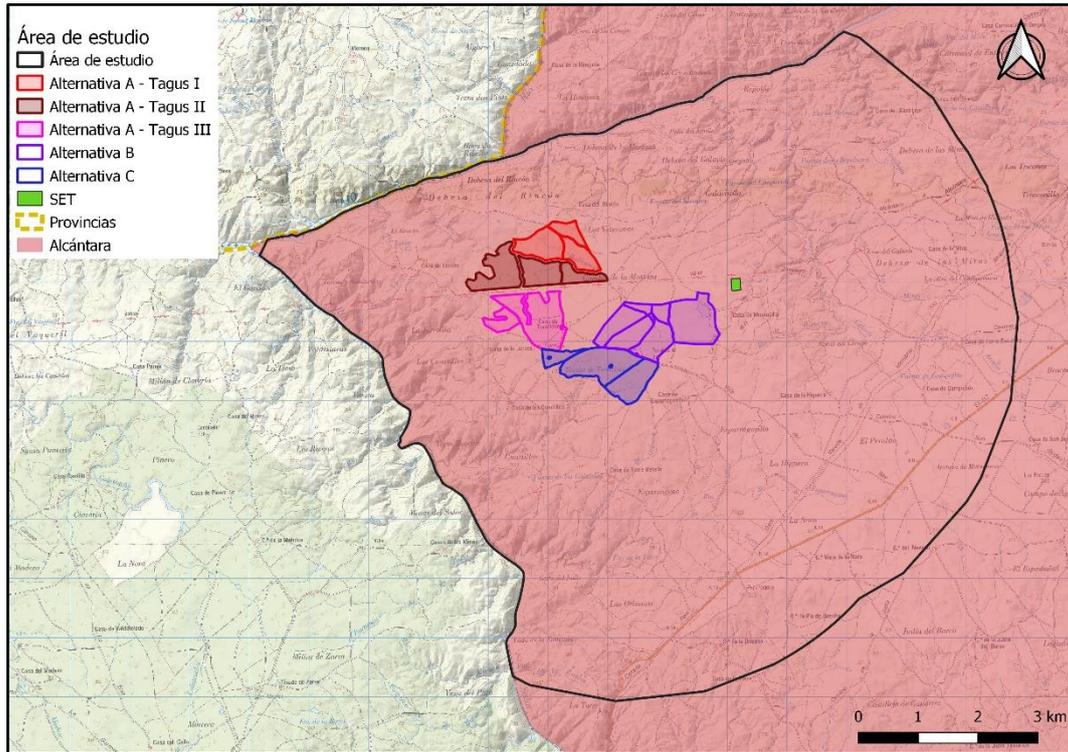
#### Red eléctrica

El término municipal de Alcántara actualmente cuenta con la capacidad suficiente para poder albergar algunos proyectos solares fotovoltaicos que traerían consigo además de una mejora de la infraestructura energética de la población, un nuevo remanso de oportunidades para la mejora de la situación económica y social de su población.

Entre las líneas de distribución en el área de estudio, están presentes:

- Iberdrola 132kV
- REE 400kv

## Población



**Figura 1 Entidades poblacionales dentro del área de estudio.**

En el cuadro siguiente se muestran las poblaciones existentes en el área de estudio y la relación con las alternativas del proyecto:

**Tabla 3 Poblaciones y área de estudio.**

Nombre	Superficie (ha)	Superficie incluida en el ámbito de estudio (ha)	Superficie incluida en el ámbito de estudio (%)	Actuación del proyecto que afecta	Planeamiento urbano
Alcántara	55.200	8.835,5	100%	Implantación de las 3 alternativas.	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal, con aprobación definitiva en junio de 1995. DOE N°74, 24 de junio de 1995.

## 2.3 Valoración del paisaje

A continuación, se va a describir y valorar el tipo de paisaje que envuelve al presente proyecto. Los tres elementos que se van a describir son: la calidad paisajística, la fragilidad y visibilidad.

### 2.3.1 Calidad

Se consideran las tres clases de calidad visual establecidas por el Bureau of Management (BLM, 1980)

Se entiende por calidad paisajística la singularidad de los elementos que caracterizan el área según la percepción estética desde un punto concreto, desde su entorno inmediato, así como desde el mismo fondo escénico en el que se encuentra.

A continuación, se valora la calidad paisajística del ámbito donde se localizará el proyecto. Se consideran las tres clases de calidad visual establecidas por el Bureau of Management (BLM, 1980):

- **Clase A:** Áreas que reúnen características excepcionales para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos).
- **Clase B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para cada aspecto considerado (de 12 a 18 puntos).
- **Clase C:** Áreas con características y aspectos comunes en la región fisiográfica considerada (de 0 a 11 puntos).

VARIEDAD PAISAJÍSTICA	CLASE A	CLASE B	CLASE C
<b>MORFOLOGÍA (A)</b>	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados o formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy similar y dominante. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales. 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular. 1
<b>VEGETACIÓN (B)</b>	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes. 5	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo en uno o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1
<b>AGUA (C)</b>	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable. 0
<b>COLOR (D)</b>	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y relieve. 5	Alguna variedad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color contraste, colores apagados. 1
<b>FONDO ESCÉNICO (E)</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 0
<b>RAREZA (F)</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional. 6	Característico, aunque similar a otros en la región. 2	Bastante común en la región. 1
<b>ACTUACIONES HUMANAS (G)</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su tonalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 0	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. -

**Tabla 4 Clases de calidad escénica (U.S.D.A. Forest Service).**

Aplicando esta matriz en la zona del proyecto, se obtiene el siguiente resultado de calidad visual:

Parámetro	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL	CALIDAD VISUAL
Unidad Planta FV									
34.05 / 34.06	3	1	5	3	3	2	0	17	B
22.15	1	1	0	1	0	2	2	7	C
								12	B

**Tabla 5 Calidad visual de las unidades de paisaje.**

### 2.3.1.1 Valoración de la calidad

De forma global se puede decir que la calidad de la zona de localización de la planta solar FV es de clase B, es decir áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para cada aspecto considerado, (valor obtenido al promediar los valores de la calidad visual de las unidades de paisaje, igual a 12).

### 2.3.2 Fragilidad

La fragilidad visual es el conjunto de características del territorio relacionadas con la capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas o la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

Se expresa también como fragilidad visual el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. Este concepto se designa también como vulnerabilidad; “la vulnerabilidad visual es el potencial de un paisaje, para absorber o ser visualmente perturbado por las actividades humanas”.

La fragilidad visual constituye una característica territorial con una componente intrínseca, dependiente de las condiciones del medio. Se considera, por tanto, como una propiedad del territorio que ayuda a la localización de posibles actividades que se quieran desarrollar en ese mismo territorio con el mínimo impacto visual, por lo que también depende directamente del tipo de actividad que se piensa desarrollar.

Para evaluar la fragilidad de cada una de las unidades de paisaje, se plantea un modelo que depende de dos tipos de factores:

- Factores biofísicos: Son los que componen las características básicas del paisaje, que condicionan la modificación del tipo y del carácter del paisaje. Son los que van a amortiguar o realzar las alteraciones visuales. Las variables del medio que intervienen en este factor son principalmente la vegetación y usos del suelo y las pendientes o características geomorfológicas.
- Factores de visibilidad: Son los que hacen referencia a la accesibilidad visual del territorio, en función de su visibilidad intrínseca (intervisibilidad) y la visibilidad adquirida (variables antrópicas que influyen en las características del territorio en términos de facilidad de acceso y/o atractivo de ser visto (corredores y miradores).

### 2.3.2.1 Valoración de la fragilidad

Para evaluar la capacidad de absorción visual se aplica la metodología propuesta por Yeomans, la cual se basa en factores biofísicos y de visibilidad indicados en la siguiente tabla:

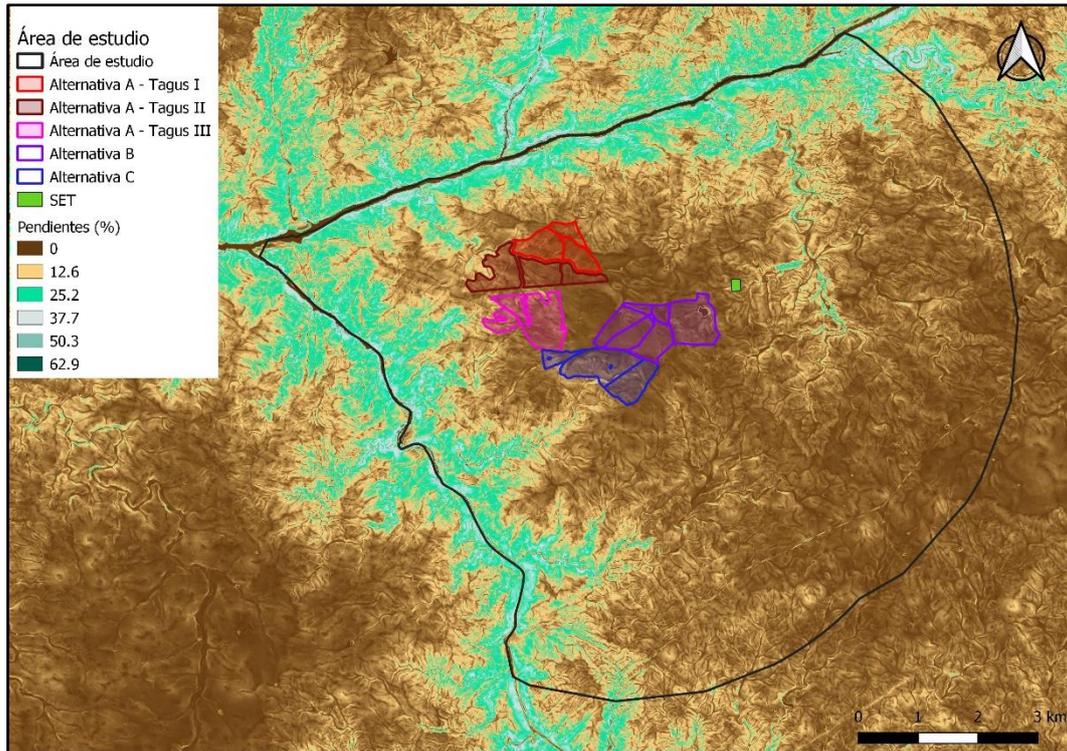
FACTORES	ELEMENTOS	FRAGILIDAD			
		Alta	Mediana	Baja	
Biofísicos	Pendiente (P)	Pendientes de más de 30%, terrenos con un dominio del plan vertical de visualización.	Pendientes entre 15 y 30% y terrenos con modelado suave u ondulado.	Pendientes entre 0 y 15%, dominio del plano horizontal de visualización.	
		30	20	10	
	Densidad de vegetación (D)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas con dominio del estrato arbóreo.	Cobertura vegetal discontinua. Dominio del estrato arbustivo.	Grandes masas boscosas, 100% de cobertura.	
		30	20	10	
	Contraste de Vegetación (C)	Vegetación monoespecífica, escasez de vegetación, contrastes poco evidentes.	Diversidad media de especies con contrastes evidentes, pero no excelentes.	Alta diversidad de especies, contrastes fuertes e interesantes.	
		30	20	10	
	Altura de la vegetación (H)	Vegetación arbustiva o herbácea que no sobrepasa los 2 m de altura o bien sin vegetación.	Sin gran altura de las masas de vegetación (<10 m) ni gran diversidad de estratos.	Alta diversidad de estratos. Alturas de más de 10 m.	
		30	20	10	
	Visibilidad intrínseca	Tamaño de la cuenca visual (T)	Visión de carácter próximo (0 a 500 m). Dominio de los primeros planos.	Visión media (500 a 2000 m), dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (> 2000 m).
			30	20	10
		Forma de la cuenca visual (F)	Cuencas alargadas generalmente unidireccionales en el flujo visual o muy restringido.	Cuencas irregulares, mezcla de las dos categorías.	Cuencas visuales regulares extensas, generalmente redondeadas.
			30	20	10
Compacidad (O)		Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta agujeros ni elementos que obstruyan las visuales.	Vistas parcialmente abiertas con algunas zonas de sombra.	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombra o de menor incidencia visual.	
		30	20	10	
Singularidad	Unicidad del paisaje (U)	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos.	Paisaje interesante pero habitual, sin presenciade elementos singulares.	Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado.	
		30	20	10	
Visibilidad ponderada	Accesibilidad visual (A)	Percepción alta, visible a distancia y sin más restricciones.	Visibilidad media, ocasional, combinación de los dos niveles.	Baja accesibilidad visual, visual escasa o breve.	
		30	20	10	

Tabla 6. Valoración de fragilidad. Metodología de YEOMANS W.C. (1986).

Se analizan a continuación cada uno de los factores y sus elementos:

### Biofísicos

**Pendiente (P):** En la parte central del ámbito de estudio se encuentran terrenos llanos, con ligera pendiente o suavemente alomados, que no superan el 14% de pendiente. Es en esta zona donde se ubican las alternativas de implantación para la planta solar fotovoltaica. A medida que nos aproximamos a ambos ríos Tajo y Salor las pendientes se incrementan, sin superar el 30% de pendientes, variando entre el 14 y 28.9%.



**Figura 2 Pendientes calculadas (%) para el estudio del paisaje.**

**Densidad de vegetación (D):** Como se ha descrito anteriormente gran parte del territorio está ocupado por pastizales, además se ha ilustrado la zona con grandes zonas de pasto arbustivo como recoge el Mapa Forestal Español. Por tanto, se ha determinado que la densidad de vegetación es discontinua con dominio del estrato arbustivo.

**Contraste de vegetación (C):** Se ha determinado una diversidad media de especies con contrastes evidentes, pero no excelentes, por la existencia de zonas de pastizal arbustivo y pasto con arbolado.

**Altura de la vegetación (H):** Se ha determinado que la vegetación no presenta gran altura (<10 m) ni gran diversidad de estratos.

### Visualización:

**Tamaño de la cuenca visual (T):** Se ha calculado el tamaño de la cuenca visual teniendo en cuenta la instalación que se proyecta. Así, los observadores se han ubicado en el perímetro de las diferentes instalaciones que componen el proyecto (LSAT, subestación, seguidores, etc). Estos se han colocado a una altura de 1,60 metros y se ha analizado un radio de 10 kilómetros, se ha elegido este alcance por

la envergadura del proyecto y porque como se ha explicado anteriormente entre 1500-5000 m se empiezan a perder los detalles y se perciben siluetas, el color se vuelve irreal y de difícil interpretación, además los cambios en la cubierta del suelo se detectan más por variaciones tonales que por cambios en la textura y el color (Encinas, 2000) (Aramburu, et al., 2003) . El resultado arroja que la visión será media de 0 a 500.

**Forma de la cuenca visual (F):** Se ha determinado que la cuenca visual es irregular, mezcla de las dos categorías. Esto indica que la posición del observador determinara la visibilidad del territorio visto.

**Compacidad (O):** Es el porcentaje de zonas no visibles (o huecos) dentro del contorno de la cuenca visual natural. Las cuencas visuales con menor número de huecos, con menor complejidad morfológica, son las más frágiles, pues cualquier elemento del entorno es visible desde mayor superficie de la cuenca. Las cuencas visuales obtenidas en el estudio nos dan como resultado vistas parcialmente abiertas con algunas zonas de sombra.

Singularidad:

**Unicidad del paisaje (U):** Para la planta se ha identificado un paisaje interesante pero habitual, sin presencia de elementos singulares, debido a la presencia de algunos embalses.

Visibilidad:

**Accesibilidad visual (A):** Se refiere a la posibilidad de que un determinado elemento o componente del paisaje sea percibido por el público.

La aplicación de la matriz anterior a las unidades de paisaje donde se localiza el proyecto, da como resultado una fragilidad **MEDIA**, resultante del promedio de ponderación de los elementos:

Parámetros	P	D	C	H	T	F	O	U	A	Media	FRAGILIDAD
Planta FV	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MEDIA

**Tabla 7. Resultados de fragilidad.**

### 2.3.3 Visibilidad

Se realiza un análisis visual del conjunto de zonas de concentración potencial de observadores (descritos en el punto 2.3.3.1), para comprobar la exposición visual de cada uno de los elementos del proyecto desde aquellos observadores potenciales seleccionados y para identificar también las zonas más visibles (identificado por diferentes colores de acuerdo al número de ZCPOs desde los cuales existe visibilidad)

Para ello se han colocado varios observadores distribuidos en zonas que se han considerado de especial relevancia por ser zonas que atraen concentraciones de personas de manera temporal o constante, en el caso de los núcleos urbanos, también se han considerado como relevantes, las carreteras y caminos, por tener un alto valor de tránsito.

Estos observadores han sido situados a una altura de 1,60 metros y calculado para un radio de 10 kilómetros. Se ha elegido un alcance de 10 kilómetros por la envergadura del proyecto, si bien este alcance se va a emplear para realizar un análisis preliminar y determinar las zonas visibles desde los

principales observadores, además que a medida que los objetos se alejan del observador se perciben con menos precisión sus detalles, hasta que se llega a un momento, que si el objeto es grande, lo único que se percibe es su silueta (Sáenz, 1983). En los estudios de paisaje las distancias consideradas entre 1.500-5.000 metros se consideran zonas lejanas o plano de fondo. En esta zona se pierden los detalles, pasando a percibirse siluetas. Los elementos se ven en términos de luz y sombra, y el color se vuelve irreal y de difícil interpretación. Los cambios en la cubierta del suelo se detectan más por variaciones tonales que por cambios en la textura o el color (Encinas, 2000) (Aramburu, et al., 2003). A la distancia seleccionada para el análisis previo, 10 km, la reducción de los elementos en altura es de hasta 6,75 m (Hebblethwaite, 1973).

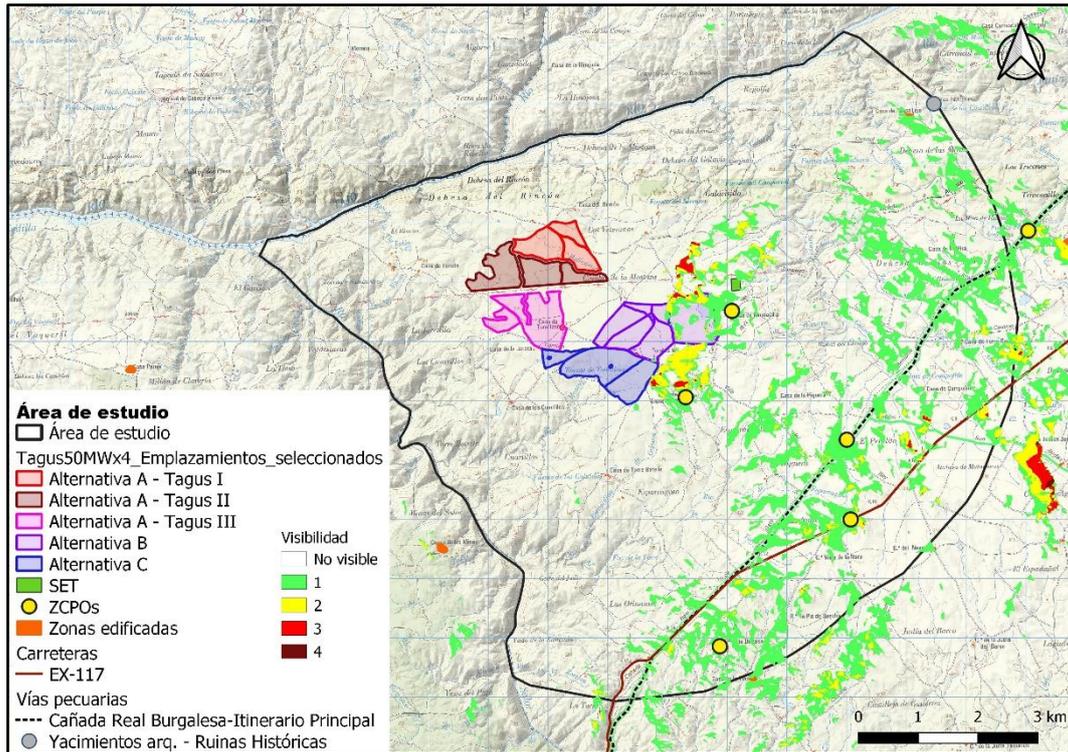
Al tratarse de una gran extensión de terreno, este análisis previo va a servir como herramienta para estudiar la visibilidad desde aquellos observadores (núcleos de población, carreteras, miradores, etc.) desde los cuales el proyecto es visible y, en función de los resultados obtenidos en este análisis, realizar posteriormente las correspondientes simulaciones cual sería la percepción visual de la planta, añadiendo además las medidas correctoras (apantallamientos).

En primer lugar, se han inventariado aquellos elementos relevantes, dentro de un área de estudio del proyecto de estudio, los cuales se relacionan en la Figura 4.

En segundo lugar, se han ubicados estas posibles zonas de concentración de observadores y se ha realizado la generación de visibilidad de los elementos del área de estudio desde estas, denominadas, ZCPOs. Para ello se ha empleado el Modelo digital del terreno MDT05 del IGN. No se consideran las interferencias por edificaciones, vegetación arbórea u otro tipo de pantallas existentes entre el observador y la instalación.

El resultado de la visibilidad de los elementos del área de estudio se puede observar en la Figura 3. Se representan las zonas visibles con diferentes colores en función del número de ZCPOs desde los cuales existe visibilidad en esa superficie.

A continuación, se muestra el resultado de visibilidad de los elementos del área de estudio, en función a las ZCPOs ubicadas en la misma:



**Figura 3 Visibilidad del área de estudio desde zonas de concentración potencial de observadores.**

Como se observa en la figura, existen zonas en las que se presenta una mayor visibilidad del área de estudio, estas son aquellas que se encuentran al centro del área de estudio, concretamente al sur de la Alternativa B y al este de la Alternativa C.

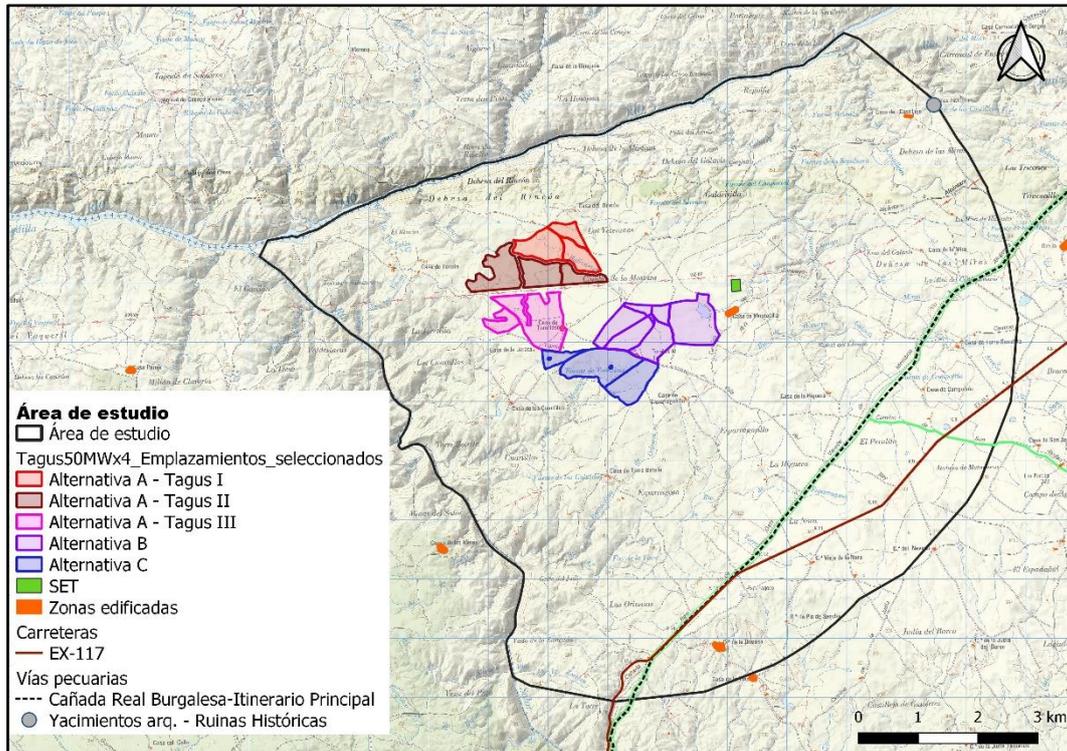
Existe también una zona con alta visibilidad fuera del área de estudio. Como se puede apreciar, a grandes rasgos la única alternativa visible, es la B, en la zona este del emplazamiento, la Alternativa C, se encuentra muy cercana a la zona visible del área de estudio, por lo que podemos suponer, que al desplazar levemente alguna de las ZCPOs, podría producirse visibilidad de esta alternativa.

Ninguna de las Alternativas A es visible desde cualquiera de las ZCPOs, la zona con visibilidad más próxima a estas alternativas, se encuentra a poco más de 1km al este, y 1.6 km al suroeste de la alternativa para el proyecto Tagus III.

### 2.3.3.1 Zonas de Concentración Potencial de Observadores (ZCPO)

A continuación, se ha analizado la visibilidad de la planta desde diversos puntos de observación, los cuales denominamos Zonas de Concentración Potencial de Observadores (ZCPO).

Estos puntos de observación han sido seleccionados de acuerdo a los elementos relevantes del área de estudio.

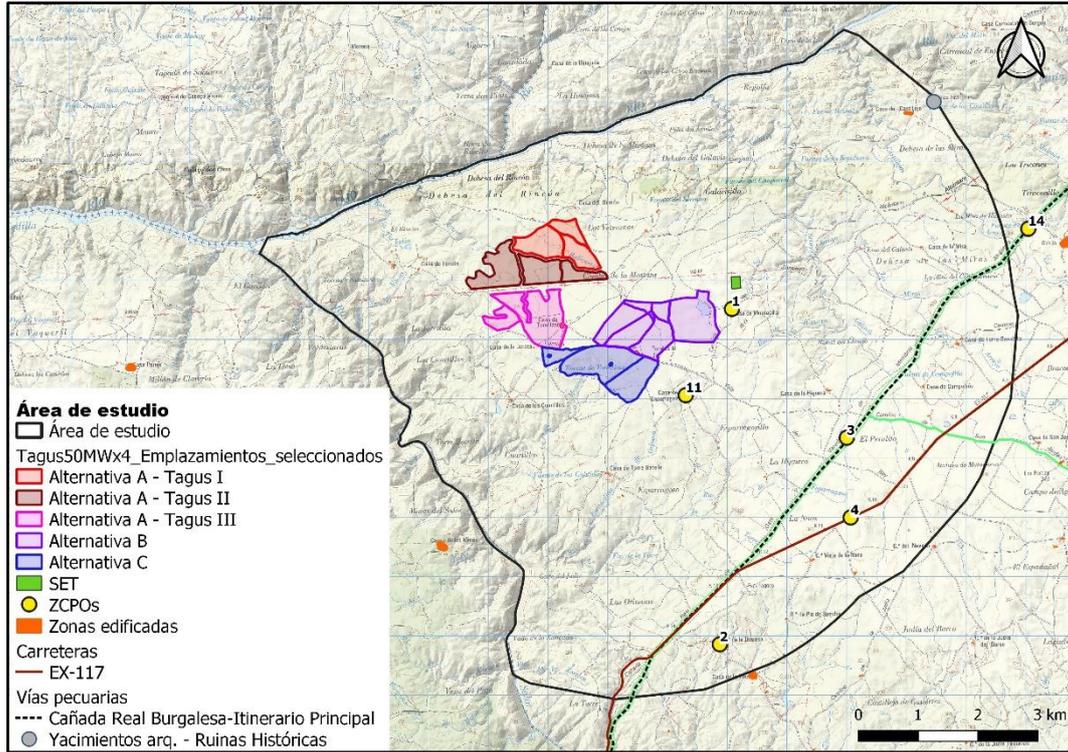


**Figura 4 Elementos relevantes.**

A partir de estos elementos relevantes, se han definido 6 ZCPO distribuidos por toda el área de estudio, como se puede ver en la figura 4.

No existen núcleos poblacionales dentro del área de estudio, pero si existen zonas edificadas, las cuales se han tomado en cuenta para la ubicación de los posibles observadores, también se ha considerado la única carretera y vía pecuaria en el área de estudio.

A continuación se muestra la ubicación de estas zonas de concentración potencial de observadores:

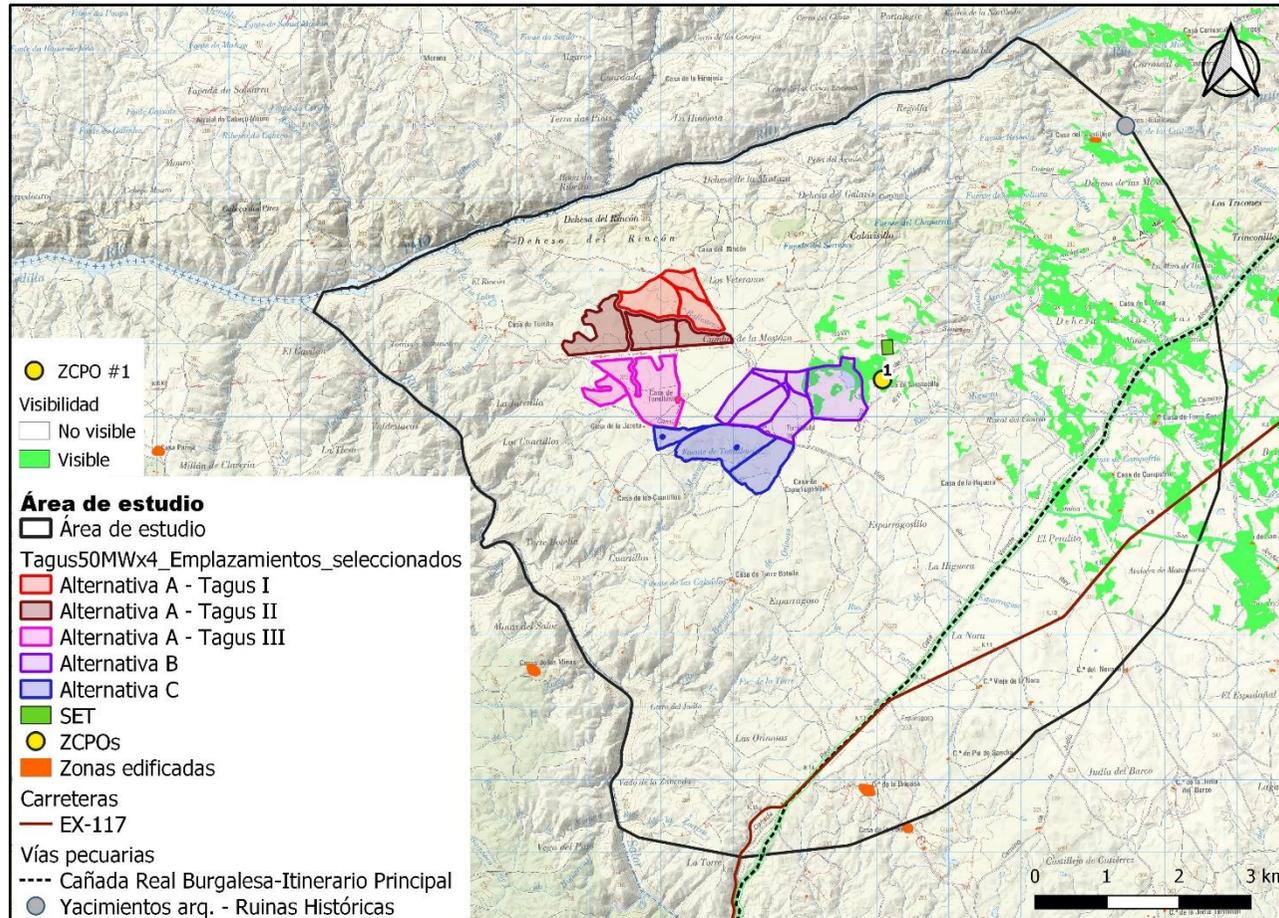


**Figura 5 Ubicación de ZCPO y elementos relevantes.**

- **ZCPO 1:** Casa de mostacilla, al sur de la Alternativa B.
- **ZCPO 2:** Casa de la Orinosa, al sur del área de estudio.
- **ZCPO 3:** Cañada Real Burgalesa - Itinerario Principal, sobre la vía pecuaria, en la zona más cercana a las alternativas.
- **ZCPO 4:** Carretera EX – 117, al suroeste del área de estudio.
- **ZCPO 11:** Casa de Esparragosillo. Al suroeste de las alternativas.
- **ZCPO 14:** Cañada Real Burgalesa - Itinerario Principal. Al este del área de estudio.

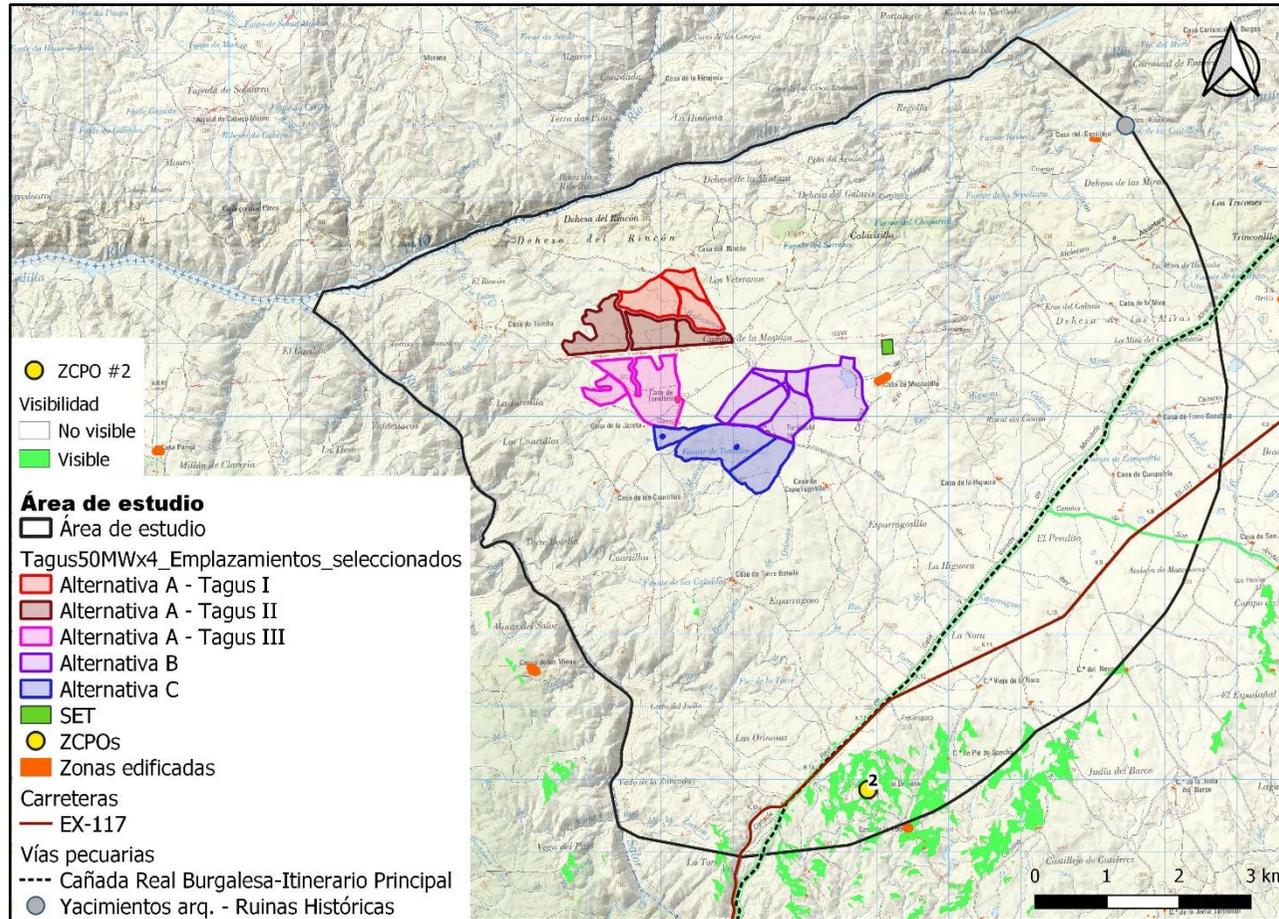
Una vez identificadas las ZCPO, se realizó el análisis de cuenca visual de cada uno de los puntos, para identificar si las alternativas son o no visibles desde estos diferentes puntos:

**ZCPO 1:** Este observador se encuentra al este de la Alternativa B, desde este observador, es visible únicamente la Alternativa B.



**Figura 6** Cuenca visual desde la ZCPO 1

**ZCPO 2:** Desde este observador, no es visible ninguna de las alternativas de emplazamiento.



**Figura 7 Cuenca visual desde la ZCPO 2**

**ZCPO 3:** Observador ubicado en la vía pecuaria “Cañada Real Burgalesa - Itinerario Principal”, desde este punto, únicamente es visible la Alternativa B, y el límite externo del este de la Alternativa C.

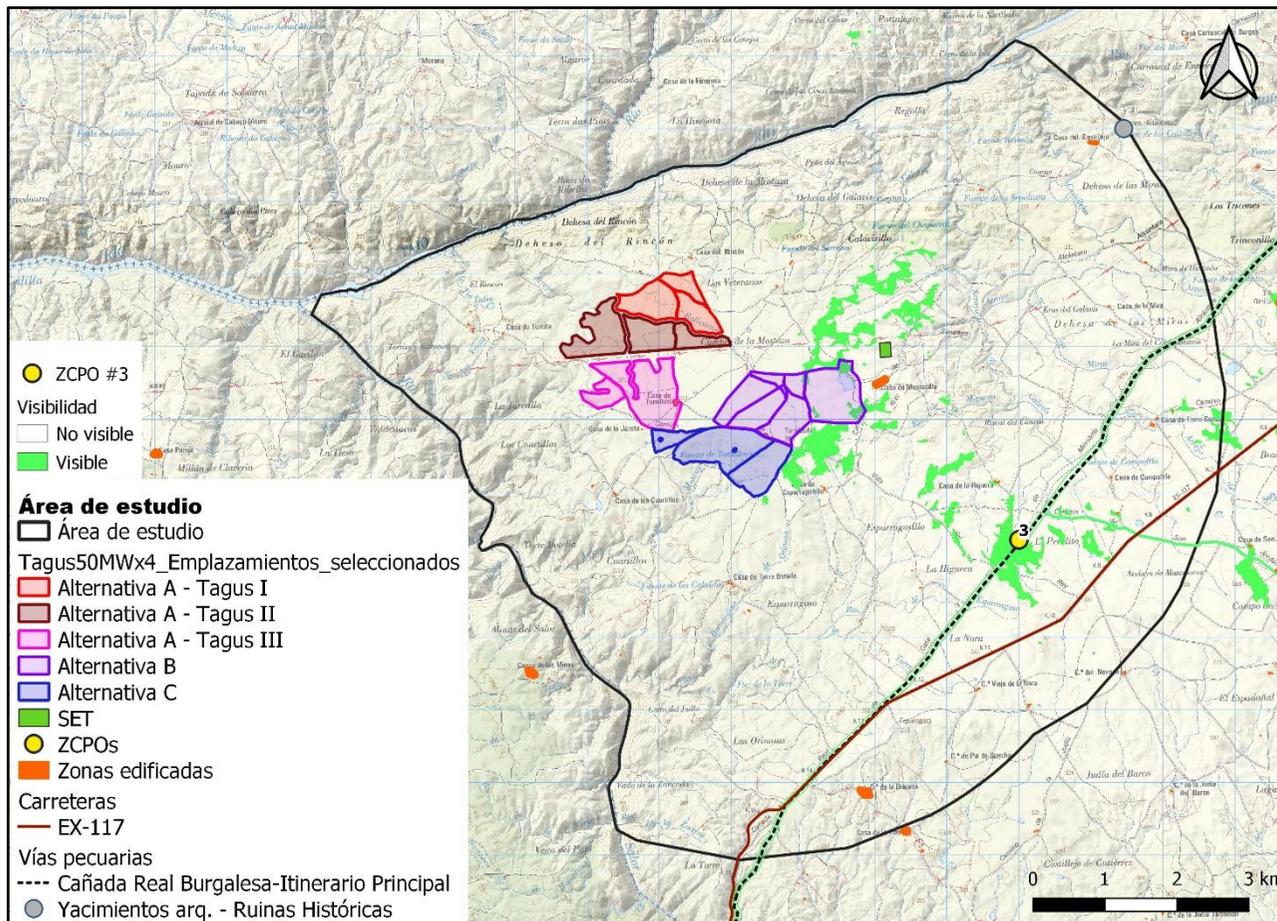
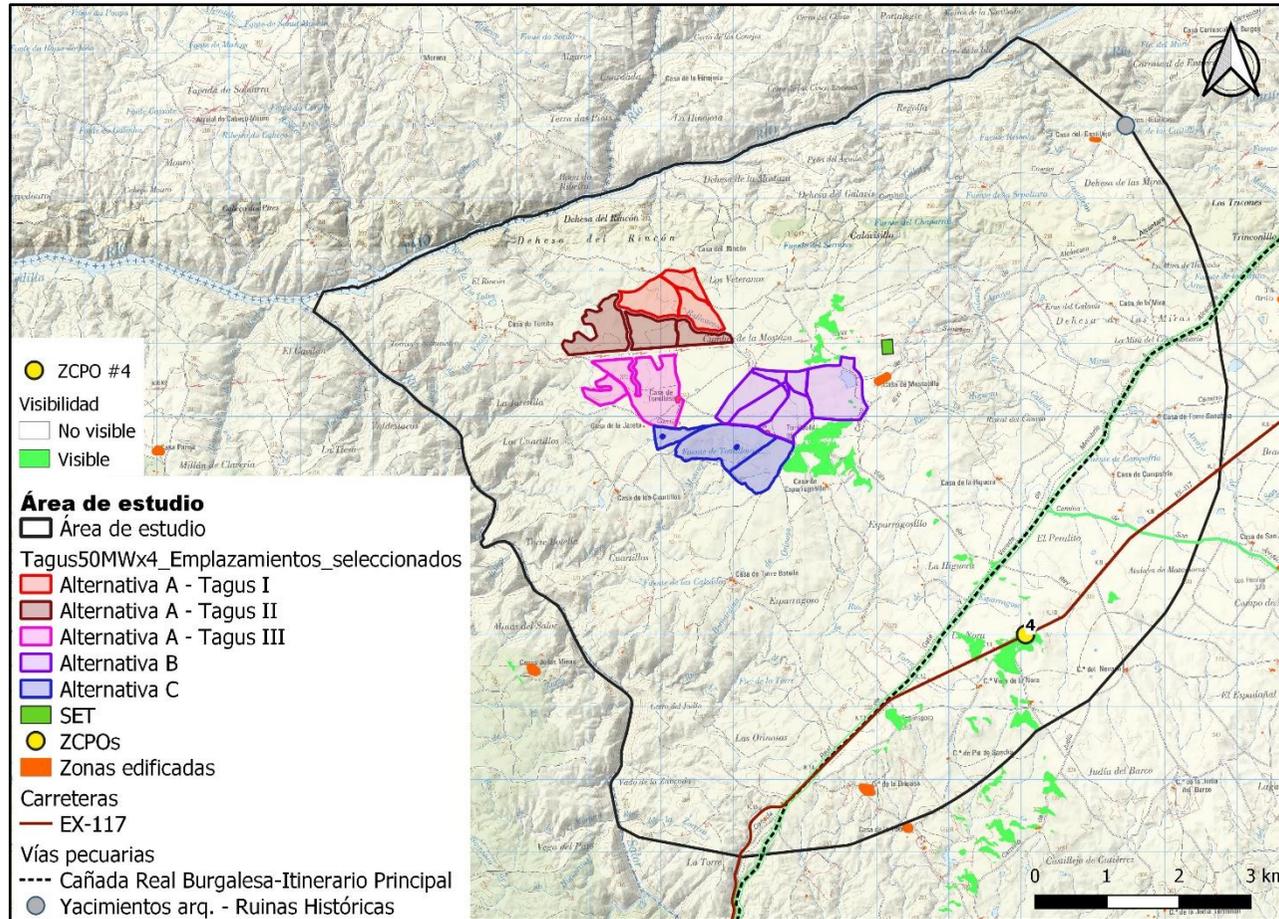


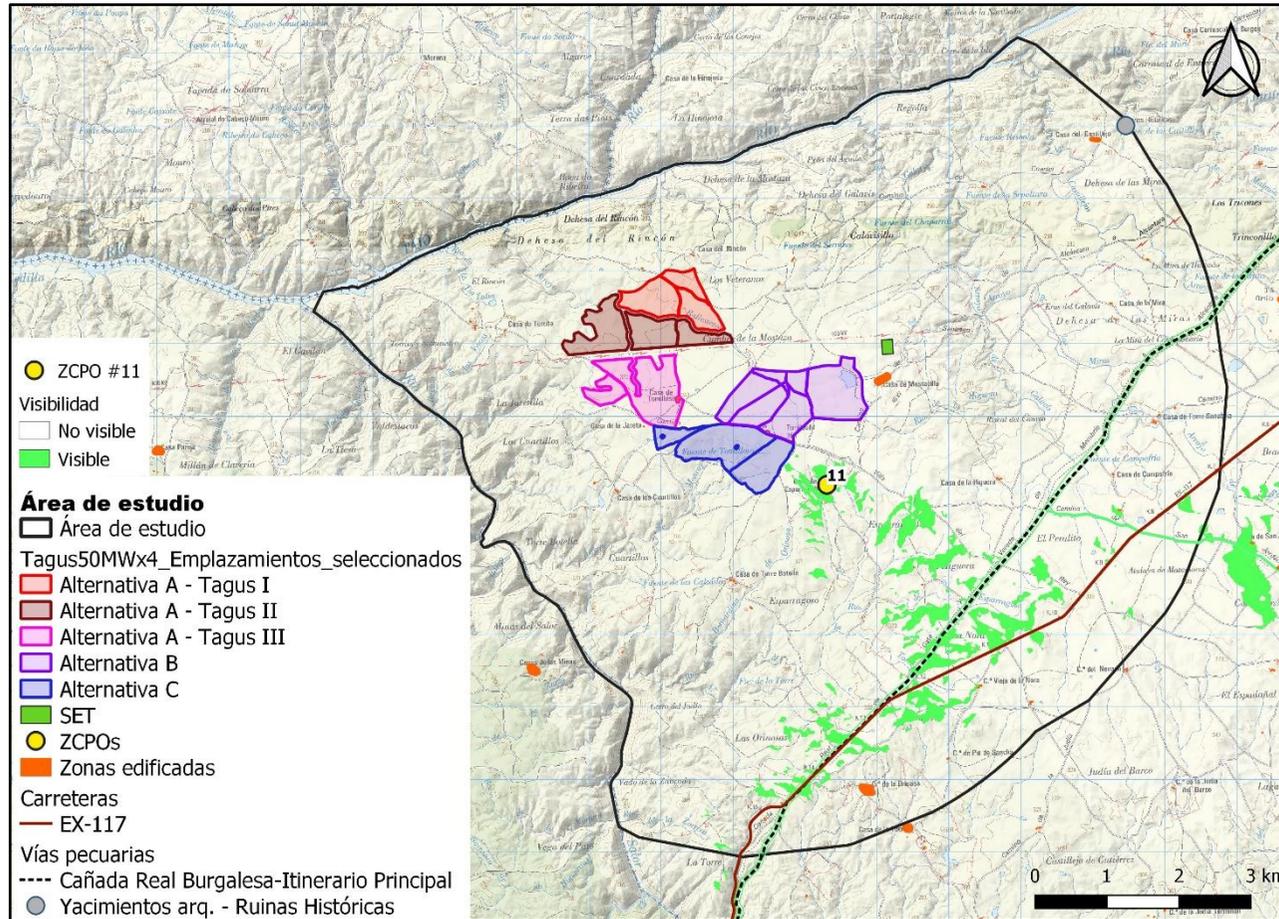
Figura 8 Cuenca visual desde la ZCPO 3

**ZCPO 4:** Punto ubicado en la Carretera EX – 117, al noreste del área de estudio, en un punto cercano a las alternativas, desde el cual es apenas visible la Alternativa B en una superficie muy reducida.



**Figura 9 Cuenca visual desde la ZCPO 4**

**ZCPO 11:** ZCPO ubicada en la Casa de Esparragosillo, a pesar de encontrarse a menos de 1km de las alternativas de emplazamiento, no es visible ninguna de ellas.



**ZCPO 14:** Desde este punto no es visible ninguna de las alternativas.

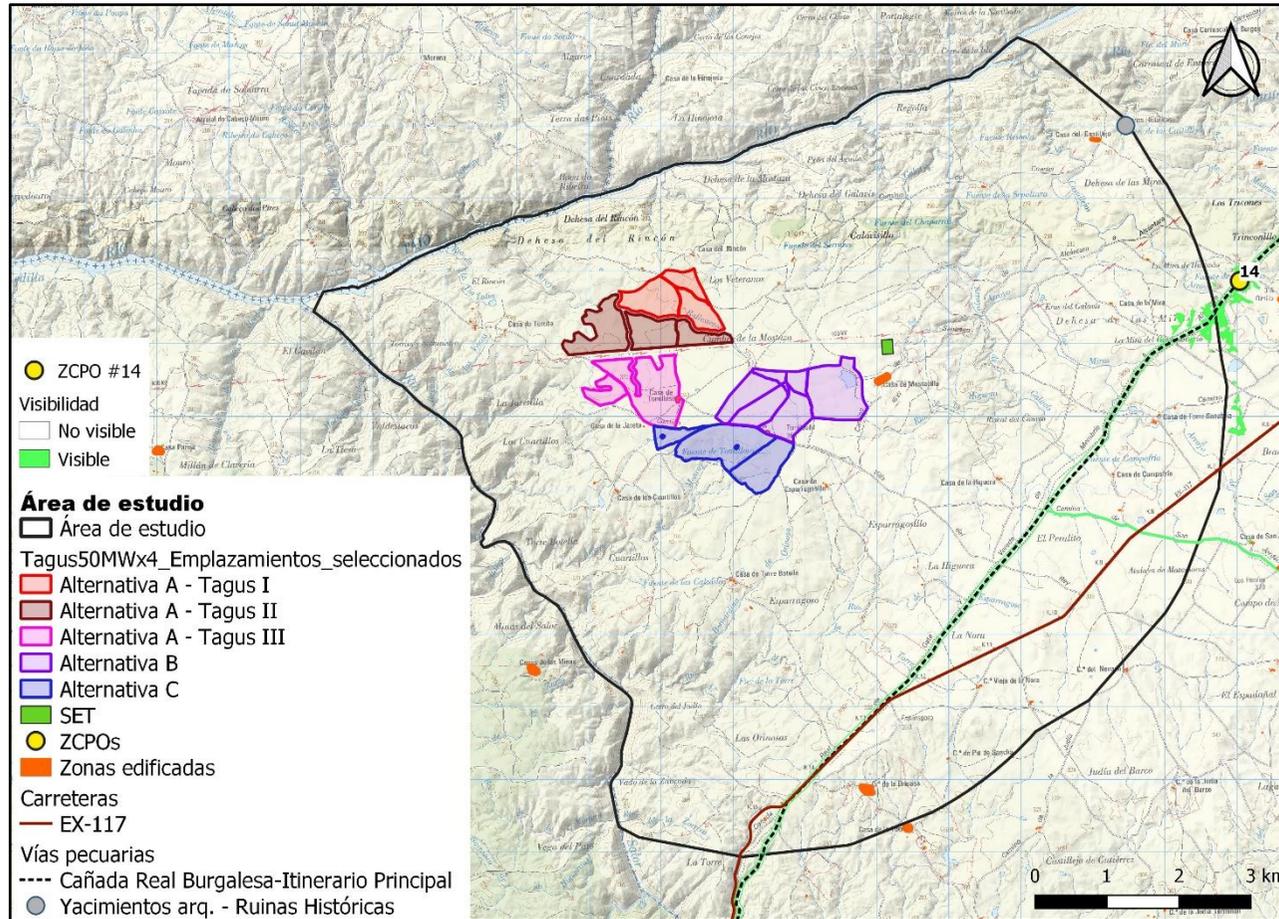


Figura 11 Cuenca visual desde la ZCPO 14

Vemos los resultados de las cuencas visuales de las 6 ZCPOs con un radio de 10 kilómetros.

Las “X” representan la visibilidad de alguna de las alternativas de implantación o de las alternativas de línea de evacuación, y los “0”, la no visibilidad. En cuanto a la columna de “visibilidad”, el número representa la cantidad de elementos visibles (entendemos como elementos, las 3 alternativas A de implantación, la Alternativa B y la Alternativa C, 5 elementos en total).

**Tabla 8 Análisis de la cuenca visual de las ZCPO en relación a las alternativas.**

Número	Ubicación	Radio de 10 km.					Visibilidad*
		Alt A Tagus I	Alt A Tagus II	Alt A Tagus III	Alt B	Alt C	
ZCPO 1	Casa de mostacilla	0	0	0	X	0	1
ZCPO 2	Casa de la Orinosa	0	0	0	0	0	0
ZCPO 3	Cañada Real Burgalesa - Itinerario Principal (Alt A)	0	0	0	X	0	1
ZCPO 4	Carretera EX – 117	0	0	0	X	0	1
ZCPO 11	Casa de Esparragosillo	0	0	0	0	0	0
ZCPO 14	Cañada Real Burgalesa - Itinerario Principal	0	0	0	0	0	0
	Total de ZCPOs con visibilidad	0	0	0	3	0	
0 = No visible X = Visible Visibilidad*: indica el número de elementos visibles							

Como resultado del análisis de visibilidad por ZCPOs, tenemos que la alternativa con mayor visibilidad es la Alternativa B, vista desde 3 de las 6 ZCPOs.

La Alternativa B, se encuentra cercana a una zona muy visible del área de estudio, por lo que podemos concluir, que, si se desplazaran algunas de las ZCPOs, si se generaría visibilidad de la alternativa, suposición menos probable para las Alternativas As, ya que se encuentran alejadas por más de 1 km de cualquier zona visible bajo este análisis.

### 3 Efectos sobre el paisaje

Para la determinación de los efectos de los distintos elementos del proyecto, el análisis de afección paisajística deberá combinar dos parámetros fundamentales: Zonas de Concentración Potencial de Observadores y Umbral de reconocimiento no informado.

#### 3.1 Identificación de impactos

##### 3.1.1 Descripción de impactos

###### FASE DE CONSTRUCCIÓN

###### Calidad paisajística

La modificación morfológica del terreno que se produce por la adición, sustracción, o transposición de volúmenes en cualquier obra constructiva, lleva aparejada una alteración del paisaje. La presencia de maquinaria, los movimientos de tierras y la construcción afectan también, y como consecuencia, a la calidad del paisaje.

Por ello, durante la fase de construcción y como consecuencia de la presencia y operatividad de la maquinaria y preparación del terreno se producirá una alteración en el paisaje por alteración de la percepción cromática, eliminación de vegetación y por la intrusión de elementos extraños al medio.

Esta variación en el paisaje será percibida tan sólo desde los puntos en los que se puede divisar la zona de actuación.

###### FASE DE EXPLOTACIÓN

###### Visibilidad

Durante la etapa de explotación de la planta analizada, se genera un impacto visual por la presencia del huerto solar en el medio y la línea eléctrica de evacuación de muy diferente consideración.

###### *Visibilidad de la Planta solar*

En el caso de la planta solar, esta alteración será principalmente superficial y en extensión, dado que las instalaciones no superan la altura de dos metros y medio, exceptuando la subestación y algunos seguidores que debido a su especial disposición alcancen a penas los 3 metros de altura sobre la cota del terreno.

La percepción paisajística de los elementos antrópicos viene determinada por las sensaciones que produce su visión. En el caso de la planta fotovoltaica se producirá una ruptura con respecto al paisaje de alrededor, debido principalmente a la introducción de elementos que supongan un contraste debido a la variación de formas y color.

- La variación del color predominante en el área de implantación: los módulos fotovoltaicos tienen inevitablemente colores oscuros, de la gama del azul o gris, que contrastan sobre los tonos ocres de los pastizales y cultivos donde se ubican.
- Contraste de formas debido a los seguidores: éstos destacan sobre llanuras con estrato herbáceo, no obstante, en el entorno encontramos matorral y dehesa, cuyas características

morfológicas permiten una mejor integración de los seguidores que no superan los 3 metros de altura y, por tanto, no sobrepasan otros elementos naturales del paisaje como puedan ser cortijos y otras edificaciones de uso agrícola o el estrato arbóreo, que corresponde a encinas más o menos dispersas.

Tal y como se ha expuesto en el inventario ambiental, por una parte, la cuenca visual de los emplazamientos seleccionados para las plantas solares es amplia al encontrarse en zonas llanas o de relieve suavemente ondulado. Sin embargo, el potencial impacto sobre el paisaje dependerá no solo de la extensión de la cuenca visual sino del número potencial de observadores y de su posición respecto a la cuenca visual en cada caso.

Es la Alternativa C, la que presenta mayor número de observadores potenciales, debido a su ubicación, es la alternativa ubicada más al este, por lo que se encuentra más cercana a cualquiera de las ZCPOs, sin embargo, su visibilidad es baja, ya que es apenas visible desde 3 ZCPOs.

### **FASE DE DESMANTELAMIENTO**

Al igual que en el caso analizado de la fase de obras, la presencia de maquinaria durante esta fase de desmantelamiento, producirá un impacto paisajístico derivado de la pérdida de naturalidad del área, con la consecuente disminución de su calidad visual, siendo éste de la misma forma un impacto de escasa relevancia por su carácter temporal. De manera global, una vez realizado el desmantelamiento y siendo regeneradas las superficies alteradas de suelo por la implantación y la vegetación, el paisaje recuperaría las características propias que presentaba previamente a la ejecución del proyecto.

#### **3.1.2 Umbral de reconocimiento no informado**

Se produce en un radio aproximado de 5 kilómetros, desde el cual se percibe la infraestructura como manchas de color gris o azul, esto dependiendo de la ubicación del observador y la orientación de los paneles.

A pesar de ser una zona bastante llana y con poco relieve, la implantación no modifica en gran magnitud el horizonte del paisaje, ya que es percibida como una mancha integrada en el horizonte.

Como se puede apreciar con las cuencas visuales generadas en función a las zonas de concentraciones potencial de observadores, no se genera visibilidad de las alternativas desde núcleos poblacionales, se considera que no se verían afectados, ya que se encuentran a una distancia superior a 10 km, por lo que a pesar de la envergadura del proyecto, no se distinguirían formas, sino unas leves manchas en el horizonte que se integrarían con el paisaje debido a la lejanía con relación a estos núcleos.

### **3.2 Valoración de los impactos**

La calidad y fragilidad del paisaje del área de estudio es media, sin embargo, la introducción de nuevas infraestructuras, en este caso, la construcción de plantas fotovoltaicas supondrá la coexistencia de nuevos elementos.

Durante la fase de construcción los efectos sobre el paisaje se producen por la intrusión de elementos, aunque de forma temporal, de maquinaria y vehículos, así como indirectamente de los trabajos que hacen éstas, como la alteración de la cubierta vegetal y del suelo, excavaciones, creación de caminos y viales, etc.

Durante la fase de operación o explotación los impactos se producen por la presencia de los módulos fotovoltaicos, la subestación y la línea de evacuación.

Para la valoración de los impactos que afectan directamente la calidad paisajística y la fragilidad, se han identificado en las fases del proyecto, las acciones en las que se generaría estos impactos y se ha procedido a la valoración de las mismas:

**Tabla 9 Valoración de impactos para la calidad paisajística.**

Calidad paisajística	ACCIÓN	Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	TOTAL	Valor medio por fase	Valor del impacto para la calidad paisajística (MODERADO)
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Acondicionamiento del terreno	-	4	2	4	4	2	2	1	4	1	4	-38	-30	-32
	Movimiento de tierras	-	2	1	4	4	2	2	1	4	1	4	-30		
	Montaje	-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	1	-24		
	Movimiento de maquinaria	-	2	2	4	2	1	2	1	4	1	2	-27		
FASE DE EXPLOTACIÓN	Presencia elementos de la Planta	-	2	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-38	-38	
FASE DE DESMANTELAMIENTO	Retirada elementos planta	-	2	2	4	2	1	2	1	4	1	2	-27	-27	

**Tabla 10 Valoración de impactos para la fragilidad.**

Visibilidad	ACCIÓN	Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	TOTAL	Valor medio por fase	Valor del impacto para la visibilidad (MODERADO)
FASE DE EXPLOTACIÓN	Presencia elementos de la Planta	-	2	4	4	2	2	1	1	4	4	2	-34	-34	-34

La calidad paisajística se verá afectada en las tres fases del proyecto, teniendo un mayor impacto negativo en la fase de explotación, esto debido a la vida útil de la planta FV, de manera global, el impacto para la calidad paisajística es MODERADO.

En cuanto a la fragilidad del paisaje, se ha valorado la afección únicamente en la fase de explotación, una vez que la infraestructura alcance toda su extensión debida a la presencia de los módulos fotovoltaicos durante la vida útil de la planta FV, dando un valor de impacto MODERADO.

## 4 Criterios y medidas a adoptar para alcanzar la integración paisajística del proyecto

La integración paisajística de una instalación fotovoltaica implica la inclusión de estos proyectos adaptados al entorno circundante, disminuyendo el posible impacto visual desde el exterior.

Hay que comentar de antemano que no existen edificios asociados a la instalación fotovoltaica, únicamente, dentro de la subestación está presente una instalación de mantenimiento. Debido a lo cual, el tejado de teja roja en concordancia con el entorno. Las medidas para llevar a cabo una integración de la futura instalación con el entorno serán las siguientes:

- En el cerramiento perimetral se utilizarán postes de color verde carruaje. La decisión de adoptar este color ha sido tomada mediante la visualización de colores de la vegetación circundante, hay que tener en cuenta que los colores cambian a lo largo de las estaciones del año, por este motivo se decide la utilización de este color.
- Una de las estructuras presente dentro de la instalación serán los centros de transformación (CT) tendrán colores integradores con su entorno, no podrán disponer de estructuras con colores llamativos que llamen la atención sobre el color predominante del entorno, por lo que se diseñarán con colores grisáceos que concuerden con los colores de los módulos fotovoltaicos.

Otras medidas aplicables son coincidentes con aquellas destinadas a la protección del suelo y la vegetación. Al final de las obras se desmantelarán todas las instalaciones, retirando los residuos y cualquier instalación auxiliar temporal propia de la fase de obra, de forma que se proceda a la restitución y restauración de los terrenos afectados por la ocupación.

### 4.1 Valoración del impacto residual

Teniendo en cuenta el análisis de la cuenca visual de las ZCPO en relación a al emplazamiento seleccionado y considerando las medidas de mitigación previamente mencionadas, se ha determinado que el impacto será COMPATIBLE-MODERADO, ya que una vez restauradas las superficies afectadas por la obra, recuperada la cubierta vegetal de pastizal bajo los paneles fotovoltaicos y desaparecida la maquinaria de fase de obra, disminuirá el impacto visual, que se produce únicamente para un observador que recorra el camino público que da acceso a las plantas y a otras fincas ganaderas.

Los impactos acumulativos con otras instalaciones fotovoltaicas se han estudiado y valorado en el Estudio de Sinergias, anexo del EsIA.

### 4.2 Conclusiones

El lugar de implantación de las plantas FV Tagus I, II y III es un territorio diáfano con pendientes suaves que no superan los 15% y con diferentes elementos antrópicos presentes como líneas eléctricas, y otras infraestructuras como pequeñas zonas edificadas, instalaciones agropecuarias, carreteras y vías pecuarias, aunque predomina el carácter rural y agrícola. Teniendo en cuenta estos elementos y por las propias características del territorio se ha obtenido una calidad paisajística MEDIA.

El estudio de fragilidad ha arrojado que el valor para esta variable es MEDIA.

La inclusión de una actividad de la envergadura de cada una de las plantas, y al encontrarse próximas unas de otras, en un territorio con llanuras y algunas elevaciones menores y alejadas de la implantación ofrece pocos elementos naturales con los que limitar la intrusión paisajística y en consecuencia la modificación del medio.

Se ha obtenido una valoración del impacto global del proyecto sobre el paisaje de COMPATIBLE-MODERADO.

La zona de implantación de este proyecto, se encuentra alejado de grandes núcleos de poblaciones y zonas turísticas en las que se suponga el tránsito continuo de personas, por lo que el impacto a los observadores será mínimo.

Por otra parte, la existencia de plantas fotovoltaicas en el entorno próximo (menos de 10 kilómetros) supone a nivel interproyecto un impacto acumulativo con el resto de plantas fotovoltaicas que se barajan en la zona, y sinérgico ya que el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias plantas lleva a cabo una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

## 5 Bibliografía

Aramburu, P., Escribano, R., Ramos, L. & Rubio, R., 2003. *Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid*. , Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad Autónoma de Madrid. Madrid.: s.n.

Encinas, A., 2000. *Propuesta de una metodología de análisis de paisaje para la integración visual de actuaciones forestales: de la planificación al diseño. Tesis doctoral..* ETSI de Montes, Universidad Politécnica de Madrid(Madrid): s.n.

Hebblethwaite, R., 1973. Landscape assessment and classification techniques. En: *Land Use and Landscape Planning* . s.l.:Leonard Hill, pp. 19-50.

Sáenz, D., 1983. *El paisaje. Métodos de aproximación a la objetividad. Tesis doctoral..* ETSI de Montes, Universidad Politécnica de Madrid.(Madrid): s.n.