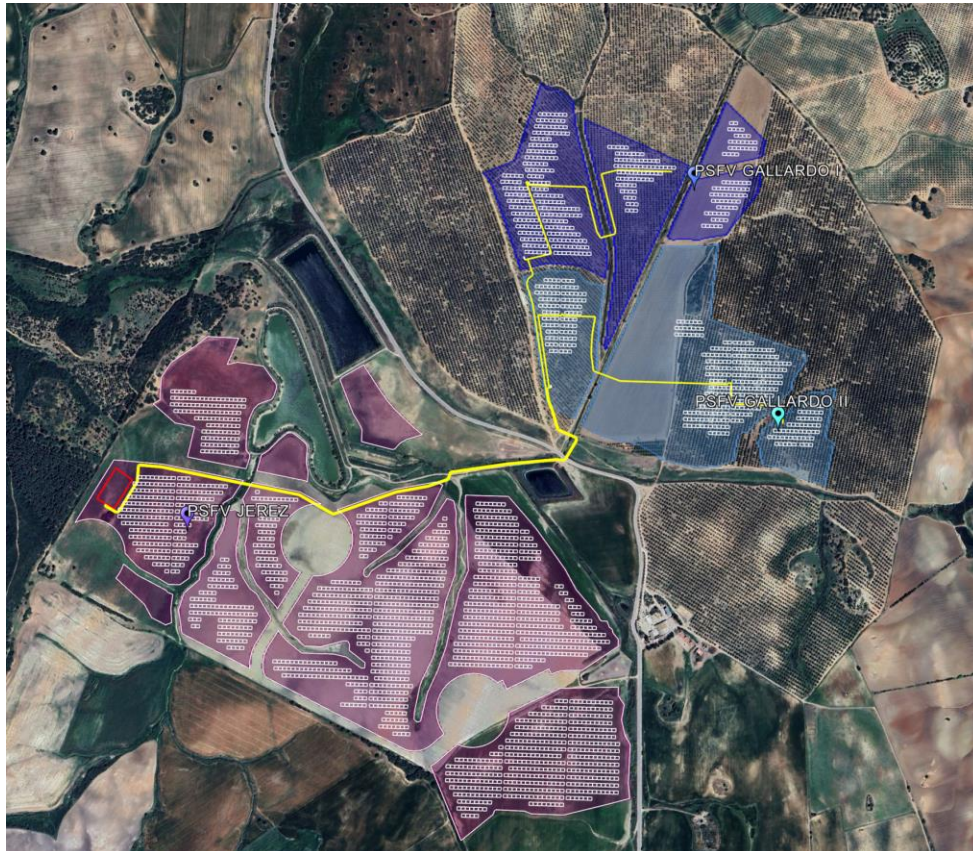


INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

“PSFV JEREZ”

“PSFV GALLARDO I y GALLARDO II”



SEPARATA DE ESTUDIO DE PAISAJE Y SINERGIAS

Situación:	PUERTO REAL (CÁDIZ)
Fecha:	FEBRERO 2024



PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
1.1	Marco legal.....	11
1.2	Principales componentes del paisaje	12
1.3	ÁMBITO DE ESTUDIO E INCIDENCIA VISUAL	15
1.4	sinergias	16
1.5	Valores paisajísticos.....	20
1.6	Valoración del paisaje	28
2	ANÁLISIS VISUAL.....	29
2.1	PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y RECORRIDOS ESCÉNICOS.....	29
2.2	SIMULACIONES	30
2.3	puntos de OBSERVACIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN:.....	32
3	IMPACTOS PAISAJÍSTICOS	53
4	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	56
5	CONCLUSIONES.....	61

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

ILUSTRACIONES

Ilustración 1- Paisaje abierto de tierra calma	6
Ilustración 2-Ubicación en la comarca	7
Ilustración 3-Suelo a ocupar	8
Ilustración 4-Trazado de la línea	8
Ilustración 5-Ubicación de SE MIRAMUNDO	11
Ilustración 6-Buffer de 3 Km en torno a las plantas fotovoltaicas	17
Ilustración 7-Buffer de 3 Km en torno al conjunto de las instalaciones (plantas y línea de evacuación)	18
Ilustración 8-Suelo urbano o urbanizado dentro del Buffer 2	19
Ilustración 9-Instalaciones fotovoltaicas y eólicas dentro del Buffer 2	20
Ilustración 10- Cuenca visual. Zonas de incidencia visual potencial de las plantas	22
Ilustración 11-Cuenca visual. Zona de incidencia visual para la línea de evacuación (tramos aéreos)	23
Ilustración 12-Sinergia con instalaciones del entorno	24
Ilustración 13- Imagen del Mapa digital de elevaciones	31
Ilustración 14-Recorrido escénico por la A-408 respecto a las plantas	32
Ilustración 15-Situación de las plantas. Mapa de elevaciones	33
Ilustración 16-Puntos de observación potencial	34
Ilustración 17-Recorrido escénico en la A-408 para la línea de evacuación	35
Ilustración 18-Alcance teórico de la visualización desde los PO	36
Ilustración 19-Incidencia visual potencial	37
Ilustración 20-Barreras arbóreas	38
Ilustración 21-Vista desde la A-408 (sentido Este)	38
Ilustración 22-Vista desde la A-408 (Sentido Oeste)	39
Ilustración 23-Incidencia visual desde el camino del Contador	40
Ilustración 24-Incidencia visual desde el camino del contador	41
Ilustración 25-Barreras arbóreas que interceptan la visión de la línea	46
Ilustración 26-Recorrido escénico de la AP-4	47
Ilustración 27-Incidencia visual potencial desde la AP-4	48
Ilustración 28-Barreras arbóreas que interceptan la incidencia visual desde la AP-4	49
Ilustración 29-Vista desde la AP4	49
Ilustración 30-Recorrido escénico desde la A-408 para la línea	50
Ilustración 31-Incidencia visual potencial desde la A-408 para la línea	50
Ilustración 32- Intercepción visual por vegetación y presencia de otras instalaciones	51
Ilustración 33-Vista desde la A-408. Barreras de vegetación	52
Ilustración 34-Mantenimiento de las islas de vegetación en PSFV JEREZ	59
Ilustración 35-Mantenimiento de islas vegetación en PSFV GALLARDO I Y II	60



ESTUDIO DE SINERGIAS INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA
PSFV "JEREZ, GALLARDO I Y GALLARDO II"
PARA CONEXIÓN A LA RED EN T.M. PUERTO REAL (CÁDIZ)

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

MEMORIA

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

1 INTRODUCCIÓN

Se aborda el presente informe desde el concepto de considerar el paisaje como parte del territorio que percibe la población como una interacción entre factores naturales y humanos. y de acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje, cuyo objetivo principal es proteger áreas que se pueden ver alteradas por la implantación de nuevas actuaciones en determinados puntos de un espacio.

Se considera que el estudio del paisaje es un instrumento de ordenación y protección que establece las estrategias que permiten, por una parte, valorar el ámbito, y por otra, establecer las medidas de protección que establece el Convenio Europeo del Paisaje.

Se configura el paisaje de una zona como resultado de la combinación de diversos componentes como la geomorfología, el agua, el clima, la vegetación y la fauna, y de la incidencia de las alteraciones de tipo natural y antrópico, considerándolo en continua evolución y permanente cambio.

Estos componentes tanto físico y biótico como las propias actuaciones humanas son los que se analizarán en una primera descripción del paisaje. Continuando con las características visuales básicas del paisaje de la zona, como la cuenca visual, y la calidad y la fragilidad éste, procediendo a dar una primera valoración de la situación actual, y estimando las consecuencias de la implantación de unas estructuras extrañas e impropias al entorno estudiado, mantenidas en amplio periodo, pero limitadas en el tiempo, como es el caso de la implantación de un parque solar fotovoltaico.

La instalación de la PSFV, y su línea de evacuación que se proyecta se ubica en suelos de campiña.

Ésta se encuentra en una zona llana con suaves pendientes caracterizada por implantación de cultivos de herbáceos, en productivas tierras de labor, con buena climatología y lluvias estacionales que favorecen los aprovechamientos agrícolas que allí se implanta, y cuyo potencial posibilita un buen desarrollo agropecuario, con vocación de tierras cerealistas, que de alguna forma condicionan y caracterizan el paisaje, que se percibe en toda su extensión.

No presenta montes o sistemas rocosos que modulen el paisaje, ni otros elementos que selecciones o determinen unidades concretas dentro de las parcelas. Si aparece monte al oeste de la misma.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 1- Paisaje abierto de tierra calma

Según el tipo de cultivo y la estación, a lo largo del año, aparecen cambios de color, siendo estos los que proporcionan una dinámica cromática que caracterizan el paisaje. La coloración del terreno va de los distintos verdes de los cultivos y su estado fenológico, pasando por amarillos en los tiempos estiajes, a los grises/marrones característicos de color del suelo en barbecho. Son pocas la construcción que se avistan, cortijos o casas de labranzas. En definitiva, se compone el paisaje por un mosaico típico de parcelas o besanas en las distintas fases de producción agrícola intercaladas por aisladas construcciones rurales.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

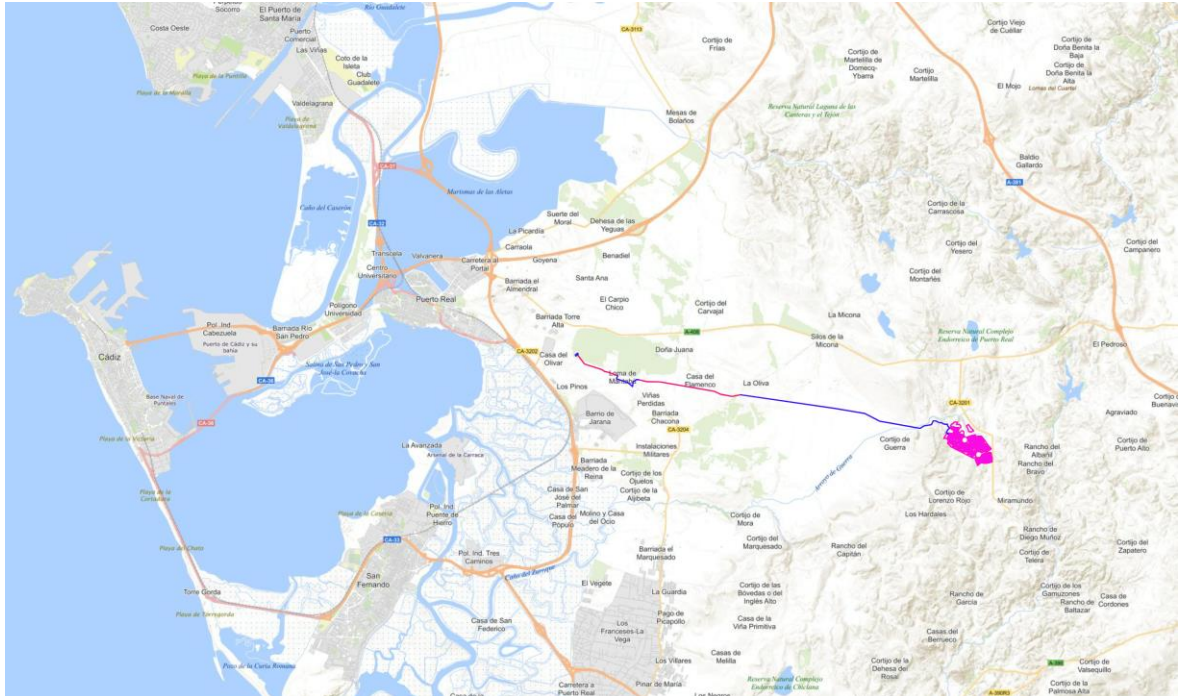


Ilustración 2-Ubicación en la comarca

El suelo que se va a ocupar es el siguiente:



PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 3-Suelo a ocupar

Y las líneas aéreas se distribuyen por las siguientes zonas:



Ilustración 4-Trazado de la línea

Los elementos a colocar son básicamente, el campo de placas, la subestación, los centros de transformación y las líneas eléctricas aéreas de evacuación.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

Las placas solares del siguiente tipo:



La subestaciones, tipo:



Centros de transformación, tipo:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Y las líneas del siguiente tipo:



Punto de conexión en SE MIRAMUNDO.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 5-Ubicación de SE MIRAMUNDO-JEREZ, junto a SE MIRAMUNDO

1.1 MARCO LEGAL

El presente informe da cumplimiento a lo establecido en la Directiva 2014/52/UE del parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, y conforme a la Parte A del Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental el inventario ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos deberán incluir:

b) ... " Descripción, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los factores definidos en el artículo 35, apartado 1, letra c), que puedan verse afectados por el proyecto: la población, la salud humana, la biodiversidad (por ejemplo, la fauna y la flora), la tierra (por ejemplo, ocupación del terreno), la geodiversidad, el suelo (por ejemplo, materia orgánica, erosión, compactación y sellado), el subsuelo, el agua (por ejemplo, modificaciones hidromorfológicas, cantidad y calidad), el medio marino, el aire, el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero, impactos significativos para la adaptación), el cambio climático, los bienes materiales, el patrimonio cultural, así como los aspectos arquitectónicos y arqueológicos, el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje, y la interacción entre todos los factores mencionados.

En este sentido, será de aplicación, por tanto, el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) del 2000, ratificado por España el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008) y en vigor desde el 1 de marzo de 2008. Con la aprobación del Acuerdo de 6 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Paisaje de Andalucía, se adquiere el



PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

compromiso por parte del Gobierno de la Junta de Andalucía en la implementación de la variable paisajística en sus políticas, dando cumplimiento a los objetivos del CEP.

1.2 PRINCIPALES COMPONENTES DEL PAISAJE

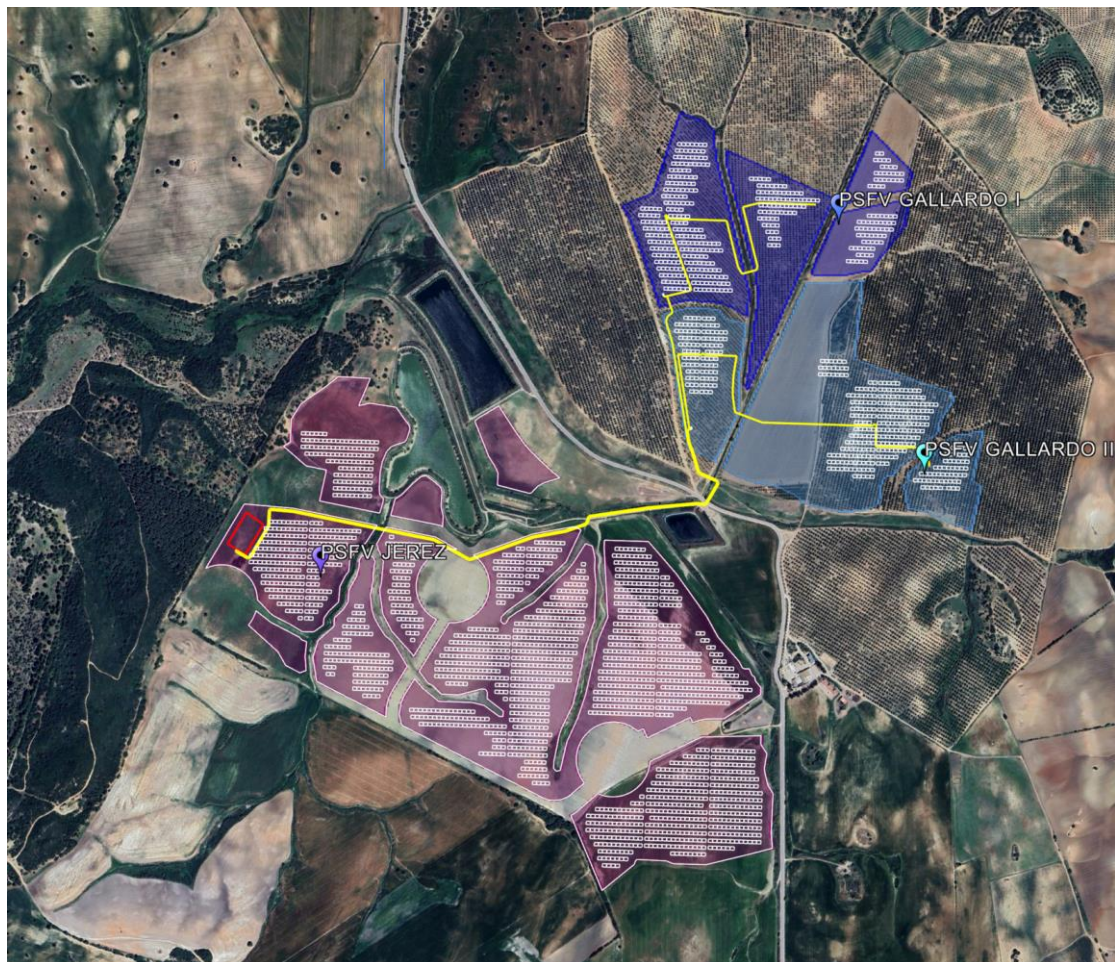
Componentes abióticos

- Orografía

Los suelos están constituidos por planicies alteradas o moduladas por suaves colinas limitadas o formadas por los cauces muy suaves para la evacuación de las aguas de lluvias. Dominan los cultivos herbáceos cuyos ciclos alteran temporalmente la fisionomía y cromática del entorno.

La vegetación natural está poco representada o desaparecida, solo reducida a las franjas incultivables a linderos de edificaciones y caminos o a las riberas más significativas, donde se aprecia una vegetación característica de estos entornos.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Conjunto de las tres plantas fotovoltaicas colindantes

Cartografía delimitación de unidades	Caracterización
Unidades irregulares	
Unidades regulares	X
Unidades combinadas	

Espacios	Longitud (m)	Amplitud
Abiertos	> 1.500	> 1.500
Semiabiertos	1.500/ 500	1.500/ 500
Cerrados	< 500	< 500

La zona la componen unidades regulares y espacios abiertos.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

- Geomorfología

Está compuesto por materiales del cuaternario superior, como arcillas arenosas con cantos de caliza y areniscas o suelos negros y pardos, y materiales del holoceno, como arcillas con cantos de caliza y areniscas, conglomerados de cantos de areniscas y calizas de matriz arenosa.

El uso del suelo en el sector de la parcela y su entorno está dominado por los cultivos herbáceos y otros leñosos en menor proporción (viñedos). Presencia en el entorno de olivar y monte.

Componentes bióticos:

La calidad de estos suelos ha supuesto el desarrollo de la agricultura, cuya intervención ha resultado radical, puesto que se ha sustituido totalmente la vegetación silvestre de una zona por otra completamente diferente, en la que se incluyen los cultivos propiamente dichos y todo su cortejo de plantas oportunistas, ruderal – nitrófilas, que constituyen la flora descrita.

La vegetación actual del ámbito de estudio es el resultado de las interacciones entre la vegetación potencial y la acción antropogénica. La acción del hombre, a través de sus actividades tanto agrícolas como ganaderas, industriales, etc. junto con las condiciones ambientales, han modelado el paisaje que hoy en día nos encontramos, apareciendo nuevas unidades ambientales.

Las Unidades Ambientales con incidencia paisajística en el entorno son las siguientes:

1. Cultivos herbáceos en secano (totalidad de las parcelas afectadas por las PSF)
2. Cauces fluviales y vegetación ripícola
3. Areas forestales. Monte
3. Infraestructuras y edificaciones

Componentes antrópicos:

La proximidad al Complejo Medioambiental de Miramundo (Vertedero).

Se observa igualmente construcciones agrícolas, bien sean caseríos o infraestructuras de producción agraria.

Por otra parte, el sector presenta numerosos caminos que dan acceso a las distintas parcelas y a las edificaciones rurales.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

Destacan instalaciones de antigua azucarera y el trazado viario (desmantelado) del tren del azúcar.

1.3 ÁMBITO DE ESTUDIO E INCIDENCIA VISUAL

Vista la zona de actuación se define un área de estudio limitado por el área de incidencia, en base a la cuenca visual, y de observación.

La delimitación del ámbito del estudio de paisaje se apoya fundamentalmente en el concepto de cuenca visual, entendida como aquella parte del territorio desde donde es visible la actuación y que se percibe especialmente como una unidad definida generalmente por la topografía (o por obstáculos visuales existentes, como arbolado o edificaciones, etc.) y la distancia, incluyendo unidades de paisaje con independencia de cualquier límite administrativo. La cuenca visual puede contener una o varias unidades de paisaje y constituye la zona de influencia perceptual del ámbito de actuación.

Molina & Tudela (2006) definen cuenca visual como la superficie desde la que un punto es visible. La intervisibilidad es un concepto asociado, que analiza el territorio en función del grado de visibilidad recíproca entre los diferentes puntos de la zona. Para definir la cuenca visual es preciso construir el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) a partir del cual poder obtener información sobre la morfología del territorio circundante al punto de búsqueda.

A medida que los objetos se alejan del observador, sus detalles van dejando de percibirse, hasta que llega un momento en que deja de verse, de tal manera que la calidad de la percepción disminuye a medida que aumenta la distancia.

Para la determinación del ámbito DE INCIDENCIA VISUAL se ha atendido a la línea del umbral de 3.000 metros, distancia a partir de la cual el ojo humano pierde capacidad de distinción de formas y texturas, por lo que **elementos paisajísticos situados una distancia mayor de 3000 metros pasan a formar parte del fondo escénico.**

Así, se ha definido el espacio o territorio contenido en un **radio de 3.000 m** con punto de origen en el perímetro de la superficie de implantación y en el propio trazado de la línea eléctrica de evacuación.

No obstante, **dentro de este buffer de 3000 m, consideramos que dentro de un umbral de 500 m la nitidez será máxima, entre 500-1500 m la nitidez será media, mientras que por encima de 1.500 m la nitidez del proyecto será baja.**



PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

Para la delimitación de la cuenca visual, y con el objetivo de realizar el análisis con la máxima precisión posible, se emplean los Modelos Digitales de Elevaciones y topografía a escala 1:10.000 de la Juta de Andalucía y se aplican sistemas de información geográfica (SIG) al entorno del área de estudio, obteniendo las áreas desde las cuales la actuación será (o no) visible para el observador.

El uso de un Modelo Digital de Terreno (elevaciones) se justifica en que, a la hora de obtener resultados, el MDS obtiene visibilidades más realistas. En el medio existen multitud de elementos (infraestructuras, edificaciones y vegetación) que se interponen entre la actuación y los diferentes puntos de observación, bloqueando sus visuales. Si no se empleara este método, se estaría incurriendo en un error de sobredimensionado de la cuenca visual.

Por otro lado, el alcance visual del proyecto se ha establecido según los siguientes criterios:

Una altura del observador de **1,70 m.**

Una altura del punto observado de 3 metros para la PSF, por ser ésta la altura máxima que alcanzarán los trackers y, por tanto, más desfavorable.

Como resultado, con la información generada e implementada en un SIG y un conjunto de herramientas propias de los análisis espaciales clásicos de este SIG, se obtiene la visibilidad de la planta solar y sus instalaciones asociadas, concluyéndose que desde el 20% de la cuenca visual el proyecto será perceptible.

1.4 SINERGIAS

Dada la cercanía y contigüidad de las tres plantas fotovoltaicas, a efecto del Estudio del Paisaje y Sinergias se consideran como una sola instalación que denominamos Instalación Matriz.

El resto de las instalaciones que se detecten dentro del Buffer de estudio de 3 Km se consideran que pueden interactuar con la Instalación Matriz, como ya se indica en el Estudio de Sinergias que forma parte de los Anexos del estudio de Impacto Ambiental.

Dentro del Buffer de 3 Km tenemos pues las siguientes instalaciones:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

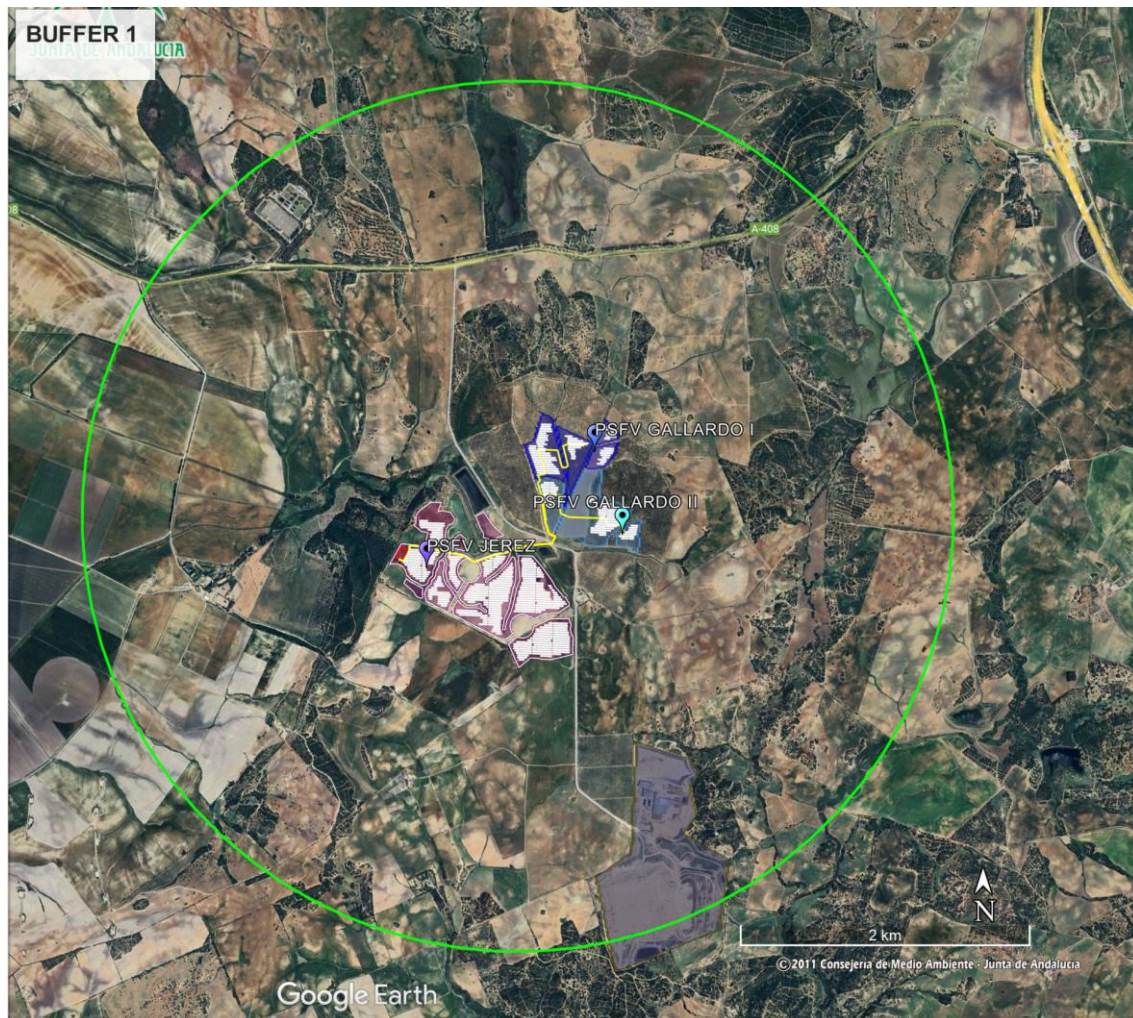


Ilustración 6-Buffer de 3 Km en torno a las plantas fotovoltaicas

Se engloba también un parque eólico en tramitación. Dos aerogeneradores van dentro del perímetro parcelario de PSFV JEREZ, intercalado con las instalaciones.

En el entorno se desarrollan los siguientes instalaciones aparte de las tres plantas fotovoltaicas:

LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES

Se localiza a poco más de 200m al norte de las instalaciones solares pero no hay interacción alguna ya que se localiza al otro lado de la carretera A-408.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL VERTEDERO MIRAMUNDO

Se localiza a 740 m al sur de las instalaciones matriz y con ete la interacción es importante por varios motivos.

El resto de los usos del suelo detectado en el Buffer 1 es agrícola y forestal.

No se detecta ninguna otra instalación industrial.

Si tenemos en consideración la línea de evacuación hasta SE MIRAMUNDO se establece un segundo Buffer:

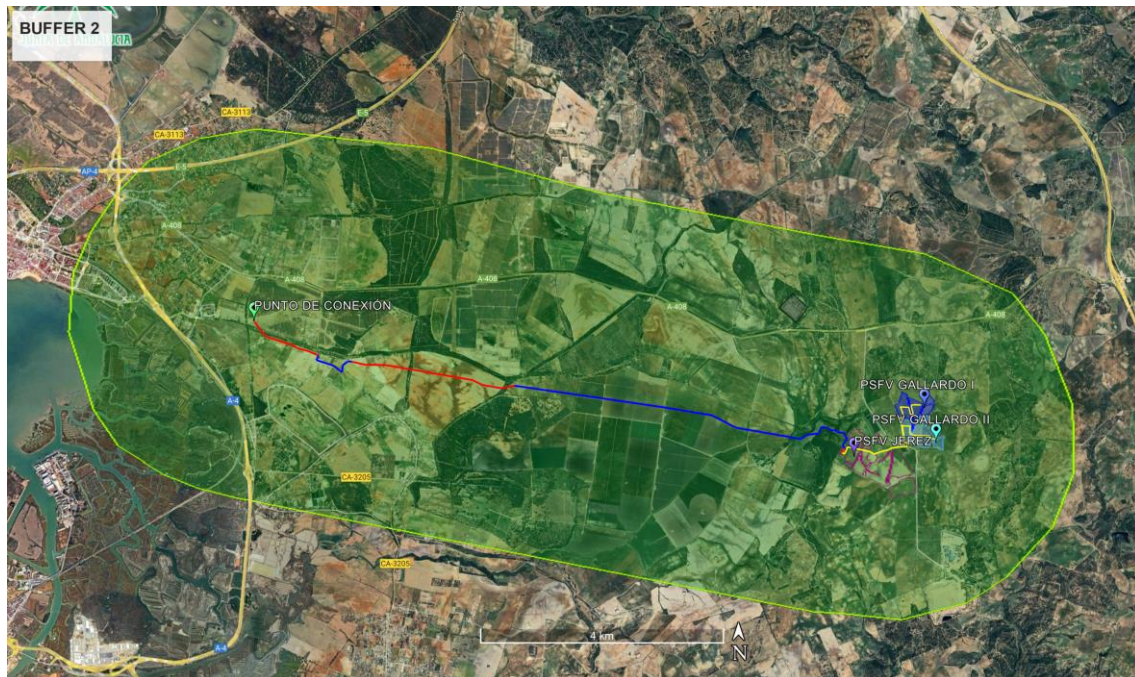


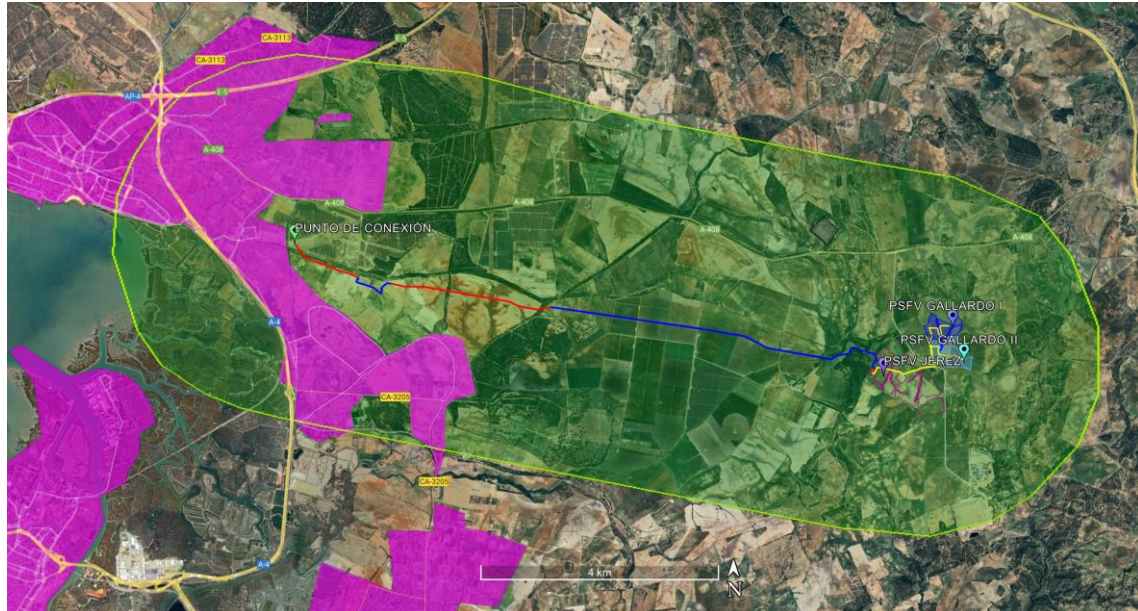
Ilustración 7-Buffer de 3 Km en torno al conjunto de las instalaciones (plantas y línea de evacuación)

Comprende todas aquellas instalaciones que puedan interactuar con la línea de evacuación en cualquier punto de su trazado. La interacción puede ser puntual con algún tramo de la línea ya sea subterráneo aéreo en sus fases de construcción y funcionamiento.

Se establece en un radio de 3 Km a ambos lados de la línea de evacuación y engloba las tres plantas solares que conforman la instalación matriz.

Dentro del mismo se detecta un ámbito de Suelo urbano o urbanizado:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

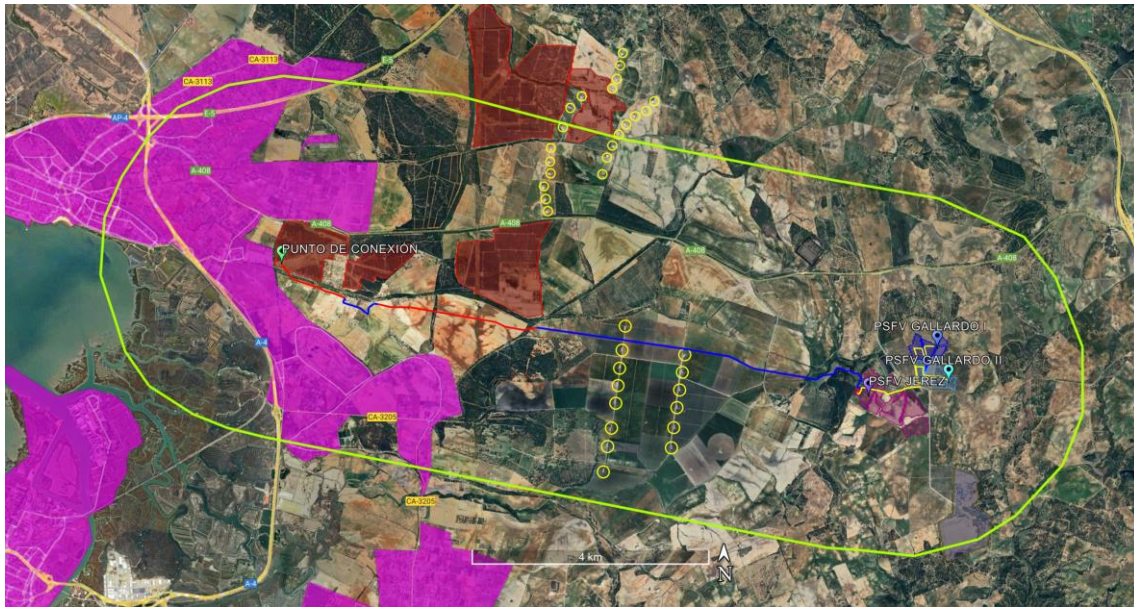



Suelo Urbano o Urbanizado


Ilustración 8-Suelo urbano o urbanizado dentro del Buffer 2

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

Así como diversas instalaciones fotovoltaicas y eólicas:



 Suelo Urbano o urbanizado

 Parques fotovoltaicos


 Parques eólicos

Ilustración 9-Instalaciones fotovoltaicas y eólicas dentro del Buffer 2

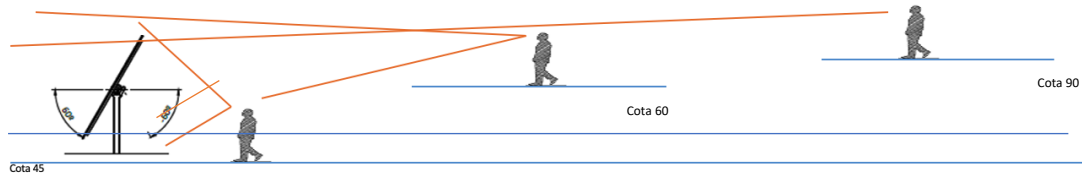
1.5 VALORES PAISAJÍSTICOS

Cuenca visual

La determinación de la zona desde la que es visible un conjunto de puntos, o recíprocamente la zona visible desde un punto, es decir la cuenca visual, se ha determinado mediante un sistema de intervisibilidad creando una malla de células adyacentes de unidades hexagonales. Se ha tomado un mapa topográfico, (anteriormente expuesto), en el que se ha considerado, mediante traza, las zonas visibles a nivel de cota del terreno y mediante perfiles transversales se ha calculado las intersecciones con las curvas de nivel. Y posteriormente se ha creado el mapa de

**PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18**

maña mediante el método de Steinitz. Ello nos ha permitido obtener una carta de amplitud de la cuenca visual. Y sobre una escala de valores se aprecia la amplia cuenca visual de la llanura estudiada sobre la que se pretende instalar el PSFV.



Se estudia el conjunto de las tres plantas fotovoltaicas que incluyen la Subestación elevadorea JEREZ 30/132 kV por un lado y los tramos aéreos de la LINEA DE 132 kV hasta llegar al punto de conexión en SET MIRAMUNDO-JEREZ

Para el conjunto de las tres plantas fotovoltaicas la cuenca visual dentro del radio de 3 Km sería la siguiente

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

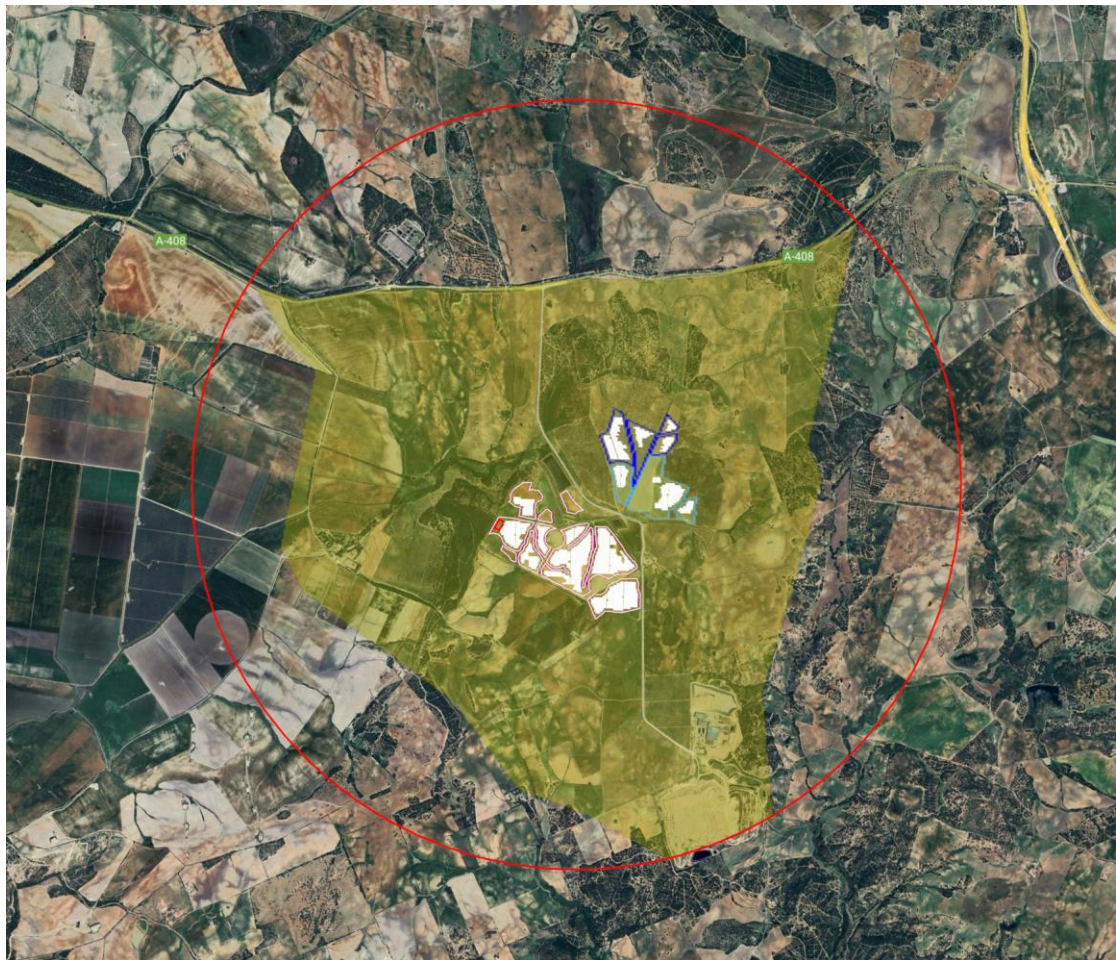


Ilustración 10- Cuenca visual. Zonas de incidencia visual potencial de las plantas

Podemos observar que la única incidencia visual desde puntos transitados se limita a un tramo de la A-408 de aproximadamente 5.000 m ya que la carretera de acceso es más bien un camino y solo es usado por los vecinos o para acceder al Vertedero Miramundo.

Para los tramos aéreos de la línea de evacuación:

Tramo del carril de acceso a las instalaciones y al Vertedero Miramundo (camino del Contador o Miramundo).

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

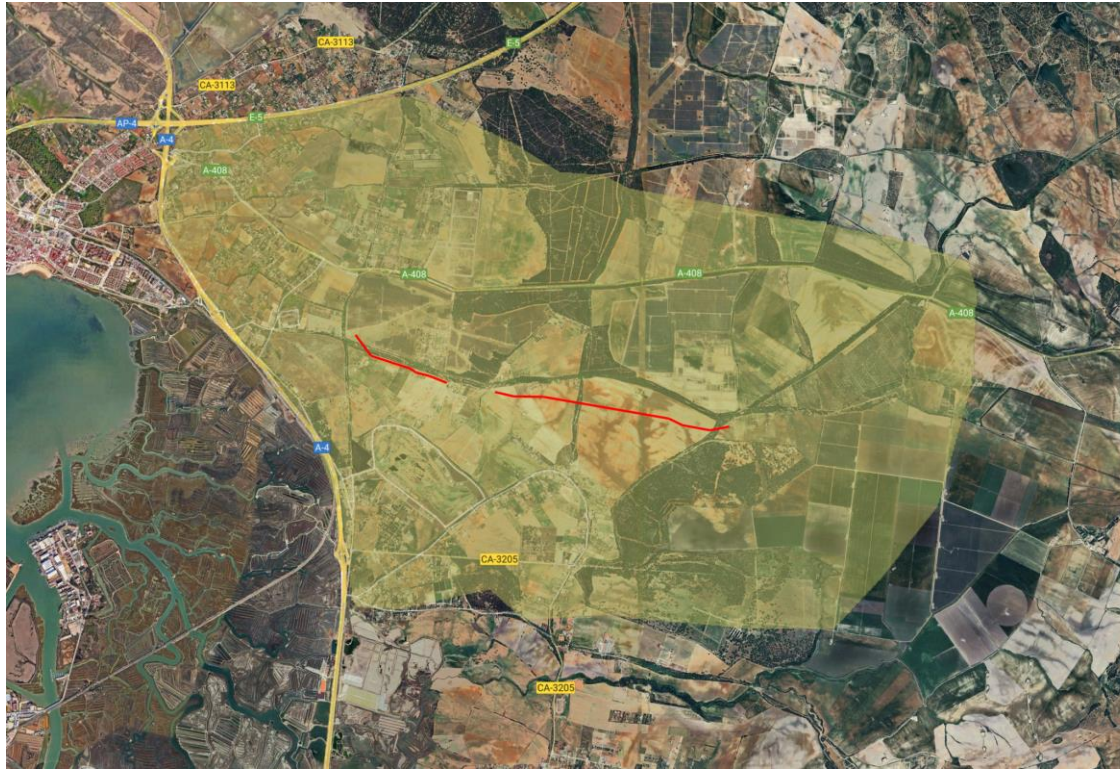


Ilustración 11-Cuenca visual. Zona de incidencia visual para la línea de evacuación (tramos aéreos)

Si tenemos en cuenta la sinergia con otras instalaciones del entorno tenemos:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

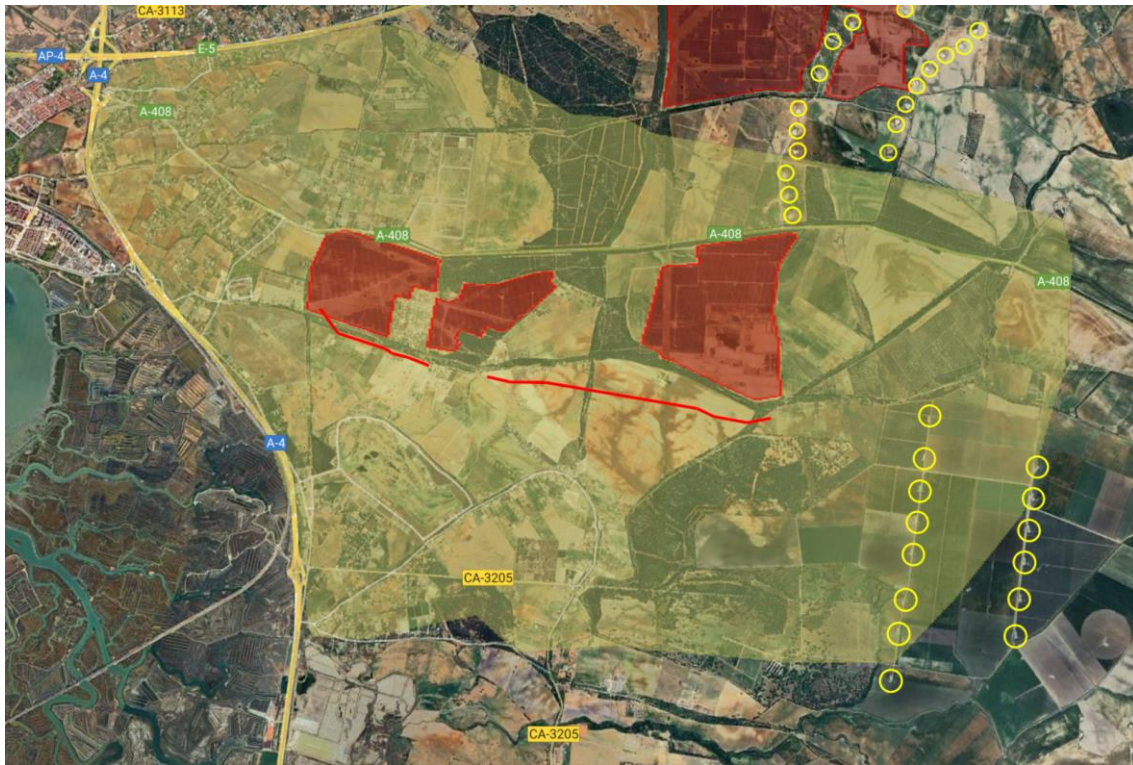


Ilustración 12-Sinergia con instalaciones del entorno

Lo que va a limitar considerablemente la incidencia visual , más cuando además hay importantes masas arbóreas entre los potenciales puntos de observación y la línea. Además existen otras líneas eléctricas paralelas de 220 kV que hacen que esta apenas sea perceptible al menos desde una distancia superior a los 500 m, dado la falta de nitidez.

La visibilidad analizada en este punto se refiere a la cuenca visual de la infraestructura proyectada, o lo que es lo mismo, la parte del territorio desde la que sería visible el proyecto, bien sea por los propios seguidores fotovoltaicos, o bien por LAAT de evacuación.

VISIBILIDAD DE LA CUENCA
Excelente
Muy buena
Buena
Regular
Mala

**PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18**

El cálculo de la visibilidad se ha realizado mediante un SIG utilizando un ráster de tamaño de píxel 1x1 metros, considerando la infraestructura implantada como una caja de una altura de 2,4 m altura de los seguidores y en cada apoyo de la línea eléctrica de evacuación, situándolos a la altura máxima de cada apoyo, dado que son el elemento de proyecto con mayor incidencia visual.

Clasificación de los puntos de observación			
	1.200 m extraocular	500-1.200 m ocular	500 m intraocular
Vista muy abierta	> 180	< 180	< 180
Vista abierta	100 – 180 / >60 SB	< 180	< 180
Vista limitada lejana	5 – 100 / 5 – 60 SB	> 240	< 120
Vista limitada	< 5	> 300	< 60
Vista limitada cerrada, lejana	5 – 100 / 5-60 SB	< 120	> 240
Vista cerrada	< 5	< 60	> 300
SB = ángulo de vista en un solo arco			

La parcela es perceptible fácilmente desde varios kilómetros, pero el campo visual se ve interceptado por la vegetación circundante a los puntos potenciales de observación.

La ausencia de núcleos de población cercano y la existencia de pocos corredores visuales siendo el más importante la carretera A-408 ya que la CA-3201, básicamente es un camino hace que la incidencia visual sea muy limitada.

No es visible desde ningún punto transitado.

Características Visuales Básicas, definidas como expresión visual estos elementos como la forma, línea, etc. Podemos resumirlas en la siguiente tabla:

Forma	Regular
Fuerza	Intensidad media
Contraste	Medio
Color	Cálido
Textura	Grano: Medio Densidad: Baja Regularidad: Homogénea Escala: Amplia, abierto
Unidades del paisaje	Regularidad
Cuenca visual	Amplia
Calidad visual	Buena
Fragilidad	Alta

Se concluye que nos encontramos en un paraje con una cuenca visual abierta y de gran alcance. La orografía hace que la cuenca visual sea elevada. Es de destacar que en algunos aspectos se incrementa la cuenca visual por los apoyos de la LAAT de evacuación, dada su altura. La cuenca

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

visual de la CSF sin incluir los apoyos se vería notablemente reducida, por la escasa altura de los paneles y también por encontrarse a media ladera evitando ser vista por la zona contraria a la ladera.

Calidad visual

No existen puntos singulares en la zona que determinen una calidad especial del paisaje. Es una zona de campiña en la que predominan los cultivos herbáceos muy característica de la región estudiada.

Se ha aplicado una metodología para definir la calidad visual mediante sistemas directos de valoración, métodos subjetivos, y apoyados en valores según los componentes del paisaje.

Se trata de un paisaje donde la influencia antrópica es marcada, salvo algunas zonas donde la vegetación autóctona persiste, debido a los setos de algunos cultivos y arroyos, y donde son escasos los puntos críticos de observación.

Utilizando los criterios de valoración por los elementos del paisaje se realiza la apreciación siguiente:

Valoración de los elementos del paisaje	
Usos del suelo	Valoración 5= Máximo; 0 = Mínimo
Cultivos herbáceos	3
Cultivos leñosos	1
Vegetación de ribera	2
Infraestructuras	1
Edificios rurales	2

Masas de agua	Valoración 5= Máximo; 0 = Mínimo
Riberas	3
Cursos hídricos	1
Otras zonas	0

Y sobre la tabla de valores,

Factores	Tipos	
Formas del suelo	Quebrada	
	Ondulada	X
	Plana	
Presencia de árboles	Aislados	X
	Formando bosques	
	En masa	
Tamaño de los cultivos	Grande	X
	Medio	
	Pequeño	

Calidad Muy Baja
Calidad Baja
Calidad Media
Calidad Alta
Calidad Muy Alta

**PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18**

Se considera la calidad del paisaje como de calidad media.

Fragilidad

Se define la fragilidad del paisaje como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones, y de esta forma los paisajes con una alta fragilidad tendrán una baja capacidad de acogida para nuevas infraestructuras. La fragilidad paisajística se considera un factor limitante para admitir actuaciones con un impacto significativo en la zona y preservar los valores e interés especial del paisaje.

Para hacer una valoración de la fragilidad visual del paisaje se han seguido los criterios establecidos por Aguiló (1981) *Metodología para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje*, en función de determinadas variables:

- Fragilidad visual del área
- Fragilidad visual del entorno
- Fragilidad derivada de la presencia de elementos singulares y accesibilidad de la observación
- Accesibilidad de la observación

Fragilidad visual del área.	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad de vegetación. A mayor densidad, referida al porcentaje de suelo cubierto de vegetación, menor fragilidad visual; • Altura de la vegetación. Cuanto mayor sea la densidad y altura de la vegetación menor será la fragilidad visual del punto considerado; • Pendientes. Va intrínsecamente ligado con el aumento de la fragilidad visual, es el elemento de mayor importancia en la determinación de la capacidad de absorción visual, al condicionar el ángulo de incidencia del observador; • El contraste; • Orientación con respecto al observador. Una mejor iluminación solar proporciona una mayor fragilidad visual al destacar posibles contrastes. 	Alta
Fragilidad visual del entorno (cuenca visual).	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de la cuenca visual. Un punto tendrá mayor fragilidad visual cuanto más expuesto éste a las vistas, y, por tanto, mayor sea su cuenca visual; • Forma de la cuenca visual. Cuanto más alargadas y orientadas sean las cuencas más sensibles serán a percibir impactos visuales; • Altura relativa del punto respecto a su cuenca visual. Se consideran más frágiles aquellos puntos que están claramente por encima o por debajo de sus cuencas visuales, y menos frágiles aquellos cuya cuenca se encuentra en el mismo nivel. 	Alta
Singularidad: fragilidad derivada de la presencia de elementos singulares	Presencia de elementos naturales o culturales significativos.	Nulo
Accesibilidad de la observación (núcleos de población y vías de comunicación)	La singularidad viene definida por la accesibilidad de la observación.	Bajo

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

Valores, máximos-Mínimos: Alta, Media, Baja, Nula.		

Aplicando el método propuesto a las observaciones y datos tomados para las distintas unidades, resulta la siguiente valoración de la fragilidad de cada unidad de paisaje.

Valoración global de la fragilidad: por los parámetros estudiados y la confirmación de los componentes del paisaje, se afirma que el paisaje Clase II cuya fragilidad es MODERADA. Paisaje donde el campo de visión es limitado.

Clase I	Fragilidad ALTA
Clase II	Fragilidad MODERADA
Clase III	Fragilidad BAJA

Observadas las variables que determinan la fragilidad del paisaje la visibilidad, accesibilidad, complejidad topográfica, enmascaramiento y la capacidad de regeneración, destacamos la amplia cuenca visual y el hecho de que la orografía sea de planicie hacen que los principales observadores potenciales de la zona pudieran tener un alto nivel de visibilidad algo que no ocurre por la presencia de vegetación arbórea en el entorno de la parcela y en el entorno de los propios puntos de observación, así como la distancia existente desde los puntos o tramos de carreteras transitados.

1.6 VALORACIÓN DEL PAISAJE

El paisaje queda definido como una unidad de formas homogéneas, de líneas continuas, horizontalidad, con textura de grano medio donde dominan los cultivos de invierno, cerealistas, con amplia cuenca visual, y alta fragilidad visual intrínseca, susceptible a cualquier modificación o introducción de elementos discordantes. Queda definido el paisaje dentro de las unidades como tipo de paisaje "Campiñas Andaluzas".

La zona se caracteriza por presentar una semillanura, cuyo componente principal es la producción agrícola de cultivos herbáceos en labor de secano. En su conjunto se compone de unidades regulares.

Es un Paisaje Abierto, con zonas limpias donde predomina un único cauce fluvial y sus cuencas de aporte. Con altos componentes antrópicos.

Amplia cuenca visual, con calidad visual buena. La calidad del paisaje se puede definir como: MEDIA.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

2 ANÁLISIS VISUAL

El análisis visual determina la visibilidad del paisaje, definiendo la importancia relativa de lo que se ve y se percibe en función de la combinación de distintos factores como son los puntos de observación, la duración de la vista y el número de observadores potenciales.

El objeto de este análisis es determinar las áreas visibles desde cada punto de observación o conjunto de puntos, de cara a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales.

La operación básica del análisis de visibilidad consistirá en la determinación de la cuenca visual de estos puntos de observación. Ésta se define como la zona que es visible desde un punto (Aguiló, 1981). Por extensión, se puede ampliar el concepto a un conjunto de puntos próximos o que constituyan una unidad u objeto (carreteras, límites de los núcleos de población, senderos, etc.) y considerarla como la porción de territorio vista desde ellos o, lo que es lo mismo, desde donde pueden ser vistos.

En nuestro caso realizamos el estudio de la exposición visual, que es un concepto que va más allá de la cuenca visual. Esta última, como se ha señalado, identifica los puntos que son visibles desde un elemento dado, mientras que la exposición visual incorpora el número de veces que cada zona es vista desde el elemento o sus celdas de observación. De este modo, la exposición visual mide el nivel de visibilidad desde cada punto del territorio.

Para la obtención de la exposición visual del territorio de estudio se emplea un método automático mediante el procedimiento de cuadrículas visibles y no visibles. El programa utilizado es un software SIG que proporciona la herramienta de cálculo de cuenca visual, definiendo los puntos de vista y el área sobre la que se desea efectuar el cálculo, **con un límite visual de 3.000 m.**

Con el fin de detallar la precisión y ajuste del modelo de exposición visual se emplean puntos de observación (elemento puntual) y recorridos escénicos (elemento lineal como carreteras, caminos...).

2.1 PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y RECORRIDOS ESCÉNICOS

El establecimiento de los puntos de observación y de los recorridos escénicos se realiza a partir de información recogida en la cartografía digital del territorio estudiado, incluyendo aquellos relacionados con los siguientes tipos:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

- Vías de comunicación (carreteras, ferrocarril, itinerarios...).
- Entidades de población.
- Lugares de interés (monumentos, ermitas, vías pecuarias, áreas protegidas o recreativas, etc ...)
- Otros puntos de observación representativos.

Los puntos de observación y recorridos escénicos se clasifican en principales y secundarios, en función del número de observadores potenciales, la distancia al proyecto y la duración de la visión. Además, los puntos de observación podrán ser estáticos, tales como miradores o frentes urbanos; y puntos dinámicos, como pueden ser vías de comunicación o recorridos escénicos.

De este modo, en la cuenca visual analizada se han identificado los siguientes puntos de observación y recorridos escénicos., Para este análisis se han considerado tan solo los puntos de observación principales, definidos en base al tipo y número de observadores potenciales, la duración de la observación y al límite de visibilidad:

Principales áreas posible observación	Tipo	Nº de observadores potenciales	Frecuencia de la observación	Tipo de observación
Carreteras	Vías comunicación	Alto	Diaria	Dinámica
Núcleos urbanos	Espacio urbano	Alto	Media	Estática
Áreas protegidas (lagunas, humedales)	Espacio natural	Medio	Baja	Estática
Vías pecuarias, caminos	Vías comunicación	Bajo	Baja	Dinámica

2.2 SIMULACIONES

A continuación, complementando tanto la cuenca visual como el análisis visual, se ha elaborado un análisis de la visibilidad a partir de simulaciones desde diferentes puntos de observación

**PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18**

próximos al proyecto. El establecimiento de estos puntos de observación se realiza a partir de información recogida en la cartografía digital del territorio estudiado, complementado con el trabajo de campo.

La cartografía digital utilizada principalmente es el Mapa Digital de Elevaciones.

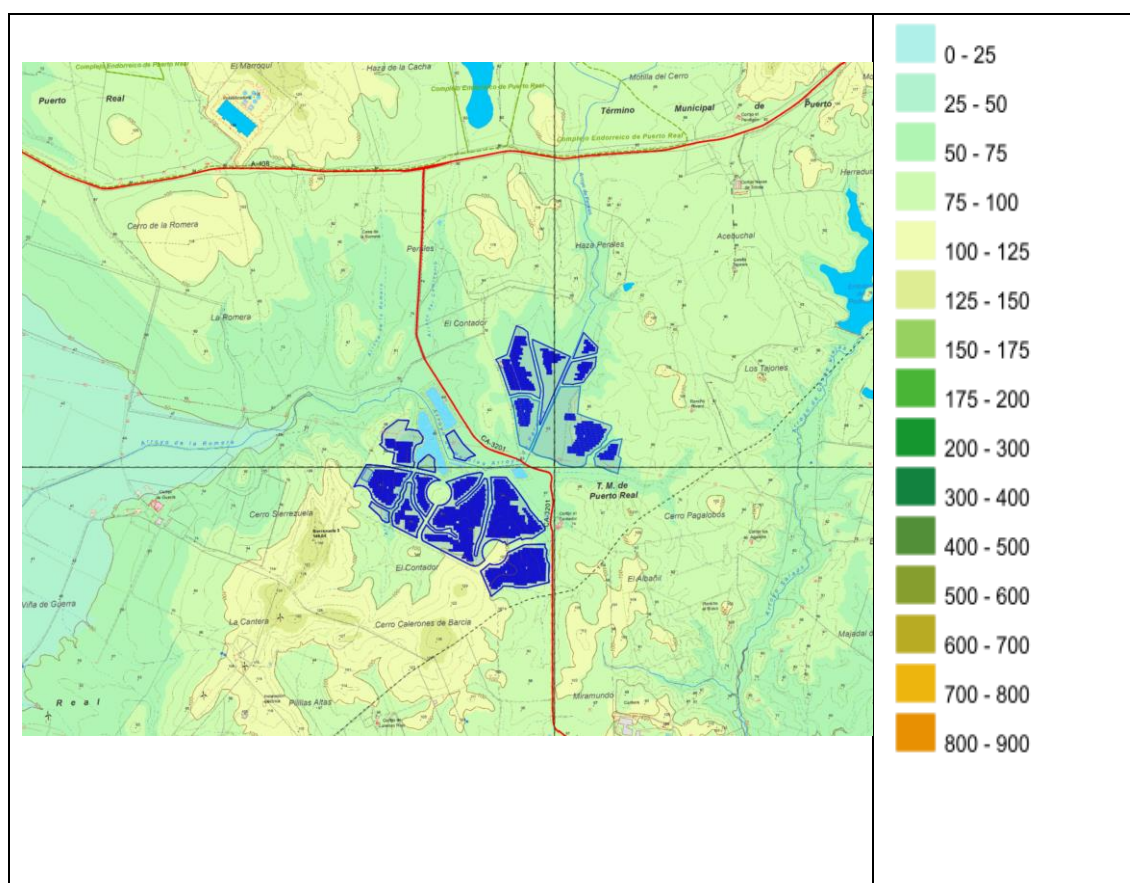


Ilustración 13- Imagen del Mapa digital de elevaciones

Para un análisis más exacto eliminamos las capas de las líneas que van subterráneas ya que la incidencia visual sería nula.

Así, se han seleccionado los siguientes puntos de observación, a los que se ha otorgado la siguiente clasificación:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

2.3 PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN:

Dado que no hay ninguna urbanización o asentamiento urbano cerca de la zona de implantación no se establecen puntos de observación

Se establece un recorrido escénico en la carretera A-408

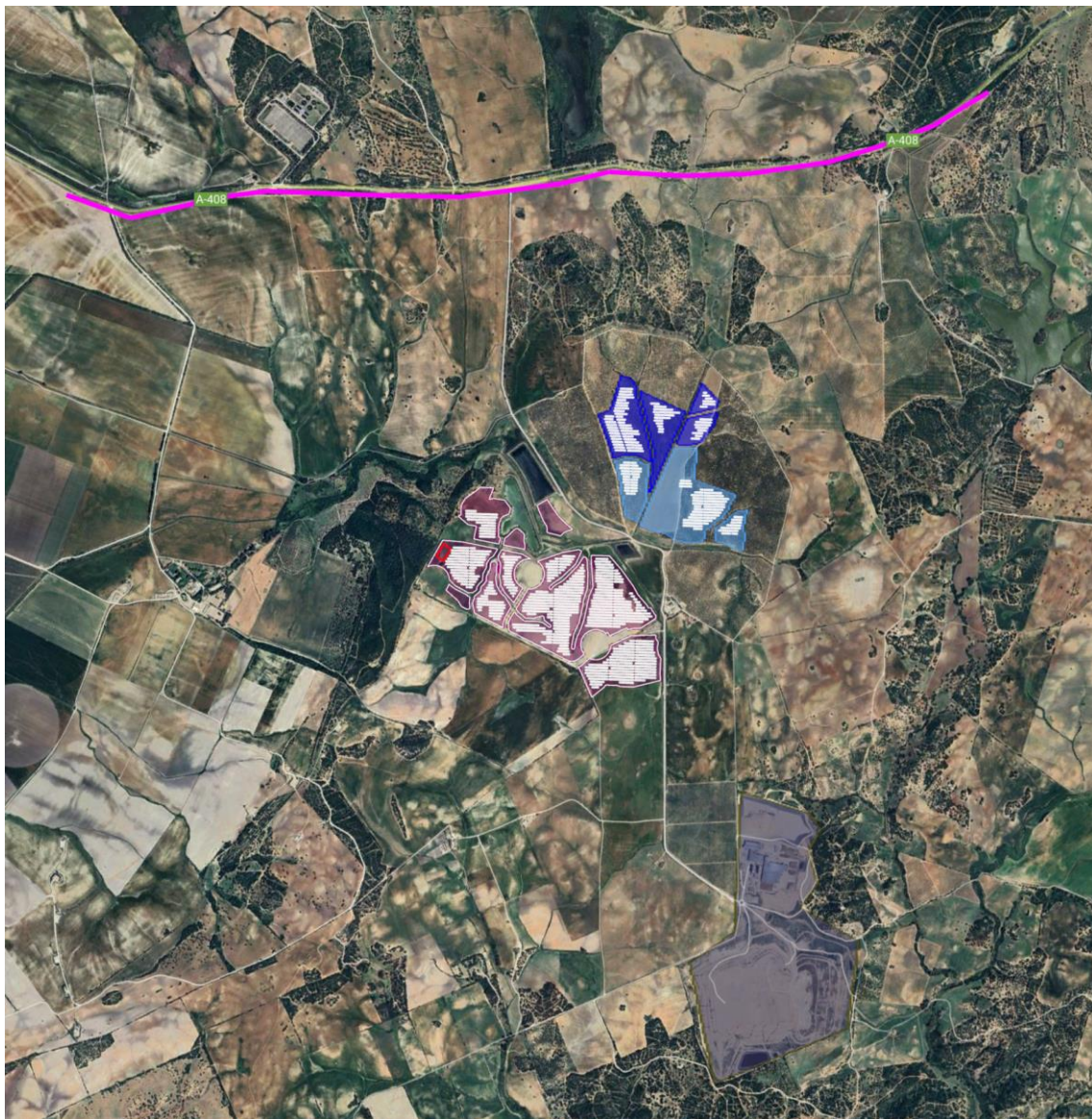


Ilustración 14-Recorrido escénico por la A-408 respecto a las plantas

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

		Tipo	Distancia a escena	Categoría punto observación	Nº observadores potenciales	Tipo observación
C-1	Recorrido escénico A-408	Carretera	+ 1.130 m	Principal	Alto	Dinámica

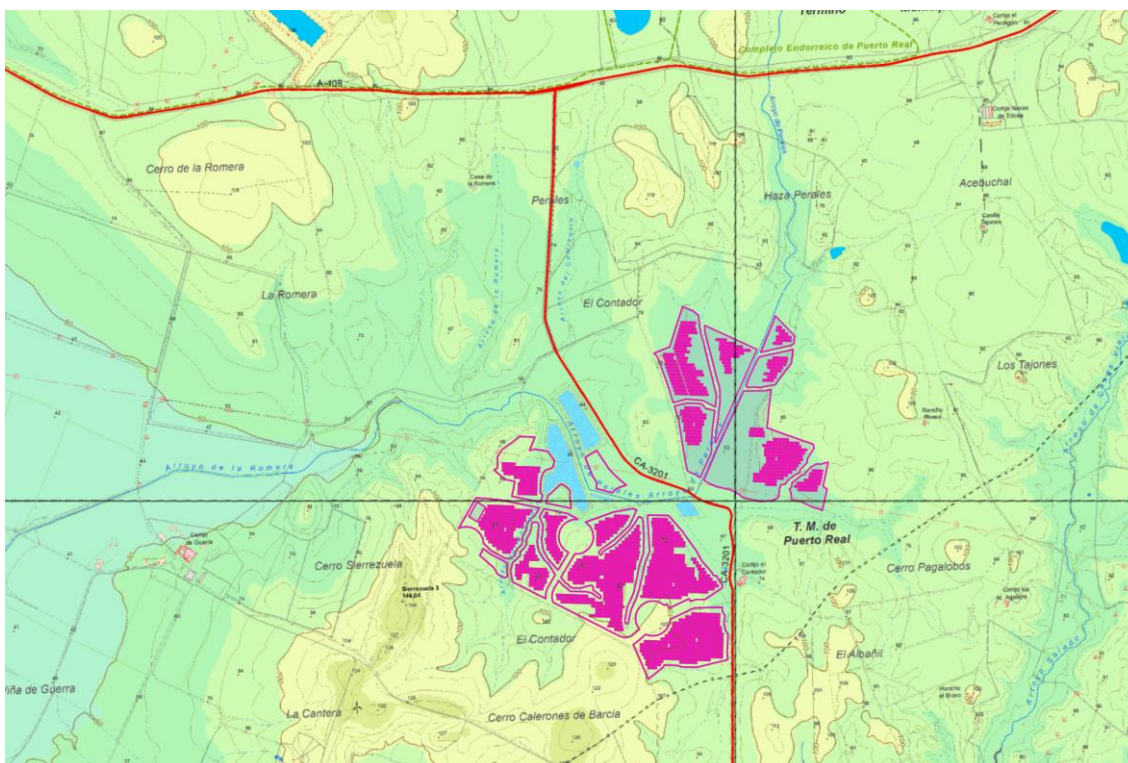


Ilustración 15-Situación de las plantas. Mapa de elevaciones

No hay **sinergia** con la estación depuradora ya que esta queda al norte de la carretera N-408.

Tampoco hay **sinergia** con el vertedero ya que queda más al sur de las instalaciones y no intercepta el campo visual.

El efecto "llamada" por ruidos que se genera en el vertedero si puede atraer la mirada del observador hacia esta zona percibiéndose en tal caso la presencia de las instalaciones.

Sin embargo como vamos a ver la incidencia visual es muy limitada.

Esto es debido a dos aspectos:

- La orografía

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

- La presencia de masas arbóreas entre el potencial observador y las instalaciones (escena).

Con respecto a la línea en sus tramos aéreos establecemos una serie de puntos de observación pero siempre dentro del radio de 1 Km, ya que las dimensiones de la línea y el cableado difícilmente serian visibles desde mayor distancia. Incluso con nitidez este umbral se reduce a los 500 m.

Así pues tenemos:

Puntos de observación		Tipo	Distancia a la escena	Categoría punto observación	Nº observadores potenciales	Tipo observación
PO-1	Urbanización	Urbanización	700 m	Secundario	Bajo	Estática
PO-2	Parcelaciones	Urbanización	115 m	Secundario	Bajo	Estática
PO-3	Parcelaciones	Urbanización	10 m	Secundario	Bajo	Estática
PO-4	Parcelaciones	Urbanización	450 m	Secundario	Bajo	Estática
PO-5	Viviendas aisladas	Edificaciones	150 m	Terciario	Bajo	Estática
PO-6	Campo de Golf	Area deportiva	850 m	Primario	Bajo	Estática



Ilustración 16-Puntos de observación potencial

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

En las carreteras se establecen **recorridos escénicos** que son tramos desde donde “potencialmente” pueden ser visible las instalaciones.

Para los tramos aéreos de la línea de evacuación se establecen los siguientes:

		Tipo	Distancia a escena	Categoría punto observación	Nº observadores potenciales	Tipo observación
C-1	Recorrido escénico AP-4	Carretera	+ 980 m	Principal	Alto	Dinámica
C-2	Recorrido escénico A-408	Carretera	+ 850 m	Secundario	Medio	Dinámica

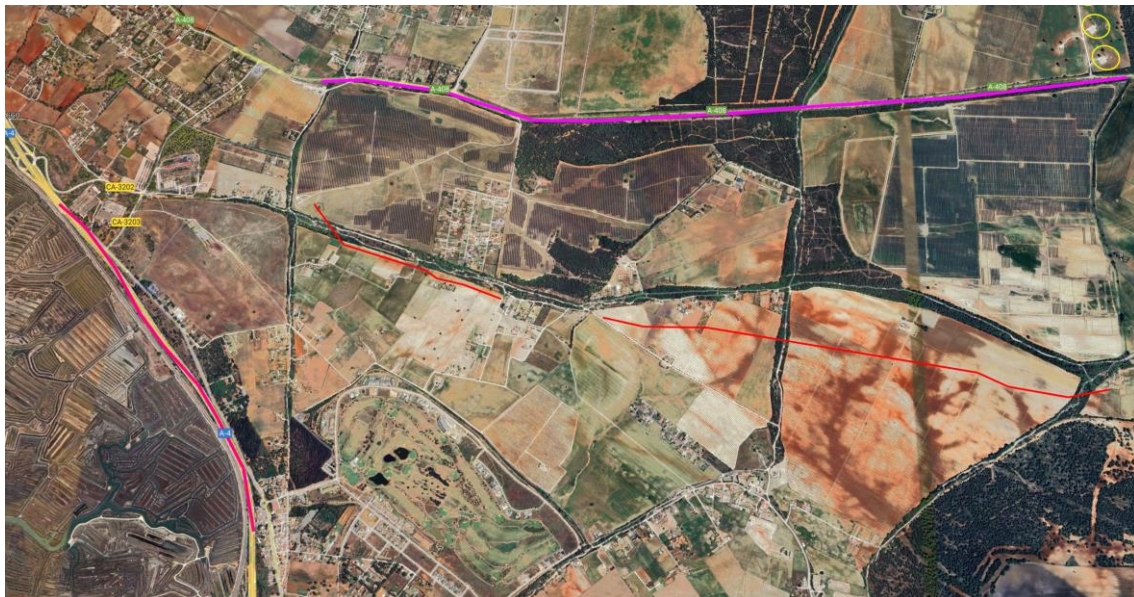


Ilustración 17-Recorrido escénico en la A-408 para la línea de evacuación

A continuación, marcamos los distintos **puntos de observación potencial** y el alcance de la incidencia visual en base a la topografía del terreno:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

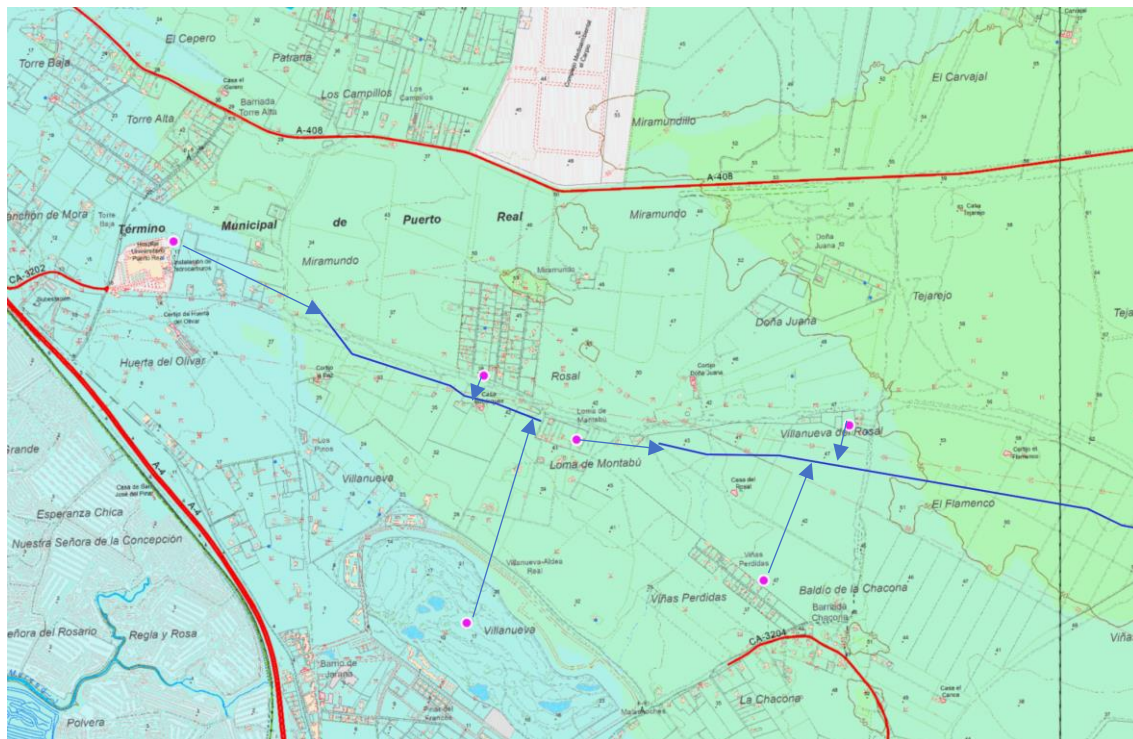


Ilustración 18-Alcance teórico de la visualización desde los PO

Viendo los perfiles **podemos establecer con detalle el alcance** de esta incidencia visual:

En las siguientes imágenes, en los perfiles **se marca en color más oscuro la superficie sobre la que se localizan las instalaciones:**

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV₁₈

Plantas solares

Tramo escénico N-408.

Longitud 5 Km

Incidencia visual potencial (salvando obstrucción orográfica):

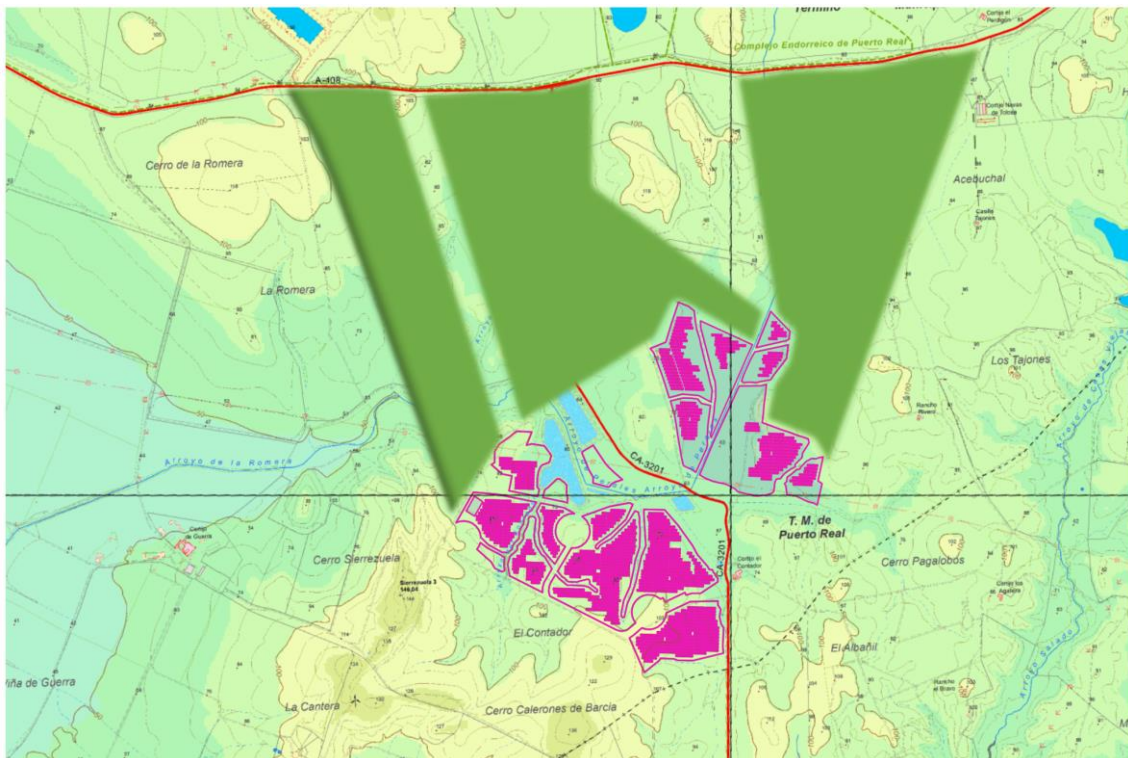


Ilustración 19-Incidencia visual potencial

Si añadimos otras barreras como son la vegetación arbórea y arbustiva que rodea la carretera tenemos:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

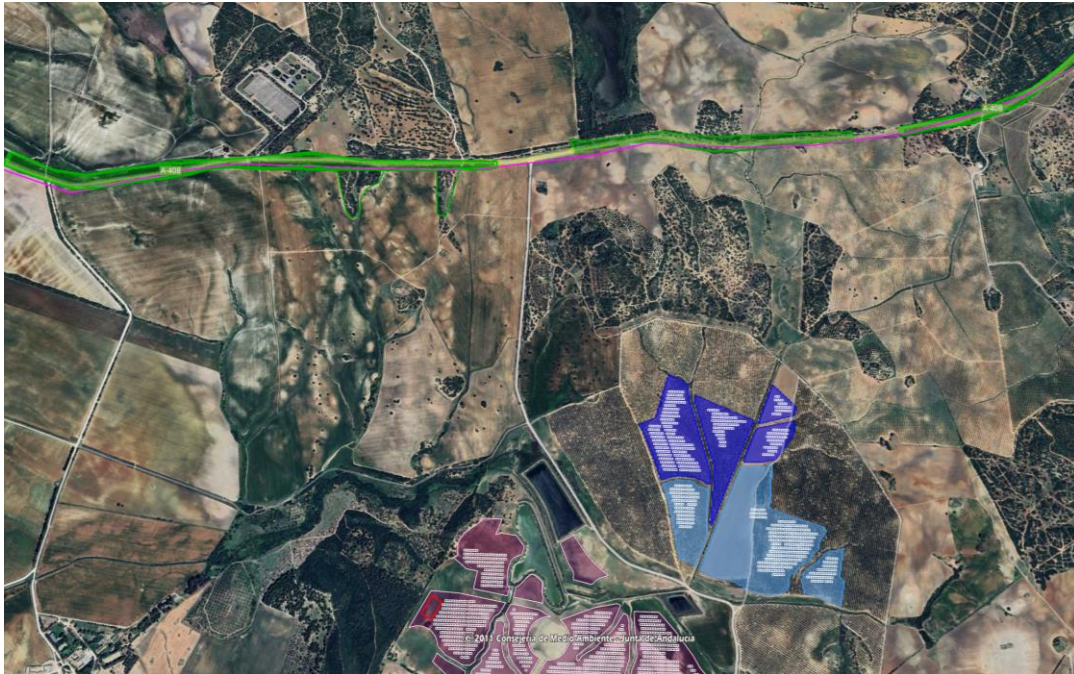


Ilustración 20-Barreras arbóreas

Lo que nos indica que desde la carretera N-408, la incidencia visual es prácticamente nula debido a estos dos factores quedando reducida a tramos puntuales y con visión lateral.

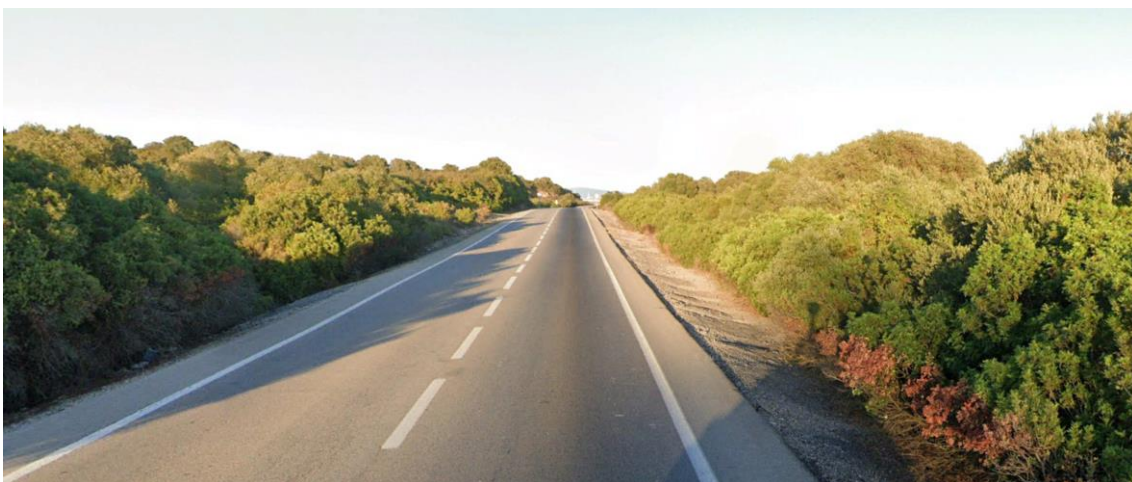


Ilustración 21-Vista desde la A-408 (sentido Este)

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 22-Vista desde la A-408 (Sentido Oeste)

Algo similar ocurre desde el camino del contador o Miramundo ya que las masas arbóreas y la propia orografía limitan mucho la incidencia visual quedando restringida al siguiente tramo:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

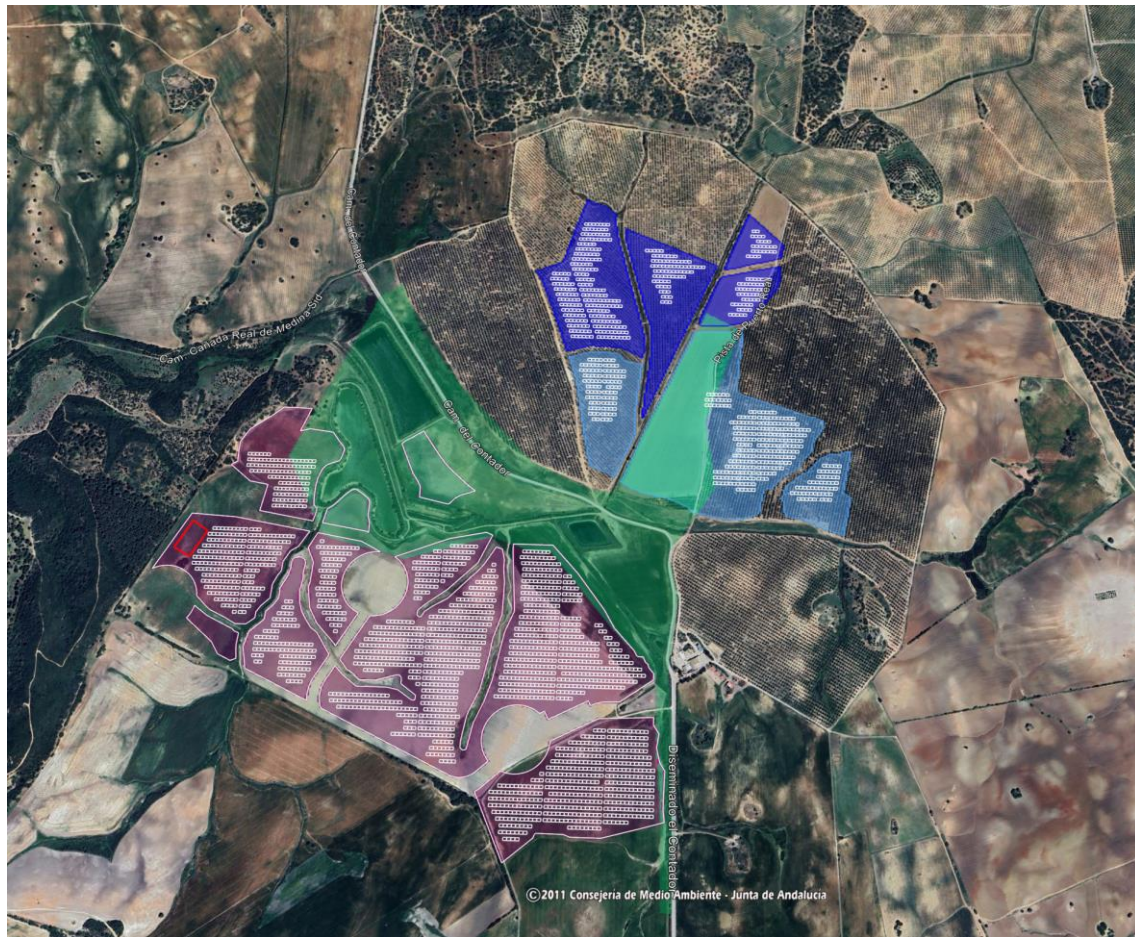


Ilustración 23-Incidencia visual desde el camino del Contador

Podemos concluir que las plantas solares no serían visibles desde la A-408 pero si lo serían desde un tramo de unos 2 Km desde el camino del Contador (CA-3201) a su paso por las inmediaciones.

Hemos de indicar que se trata de un tramo muy poco transitado, únicamente por vecinos y vehículos pesados de acceso al vertedero, en su mayor parte sin asfaltar.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 24-Incidencia visual desde el camino del contador

Línea de evacuación (tramos aéreos)

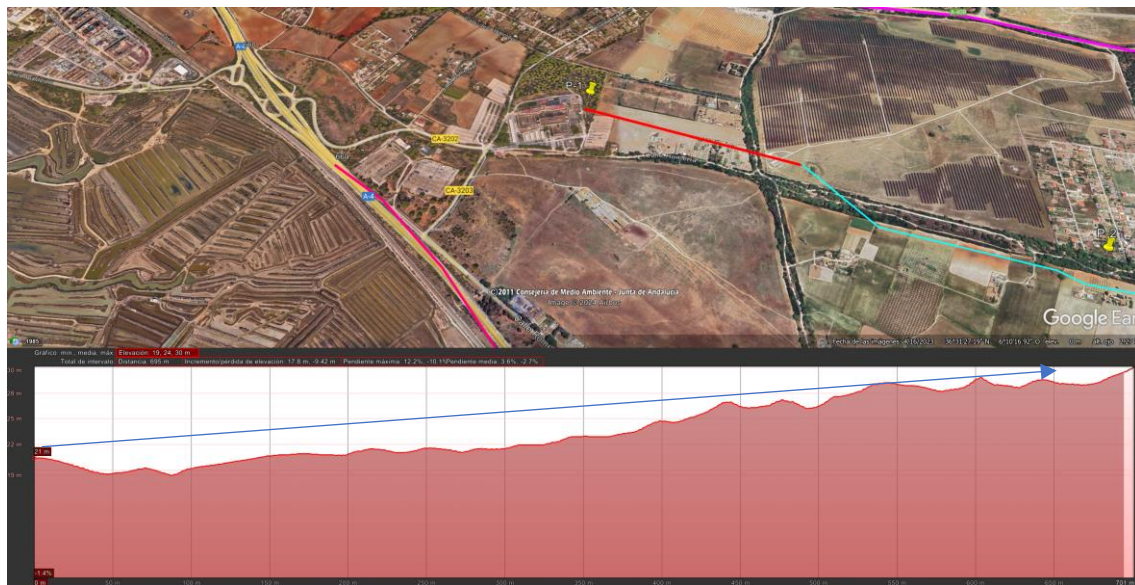
Puntos de Observación

La incidencia visual desde los distintos puntos de observación potencial seleccionados es la siguiente:



PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

PO-1



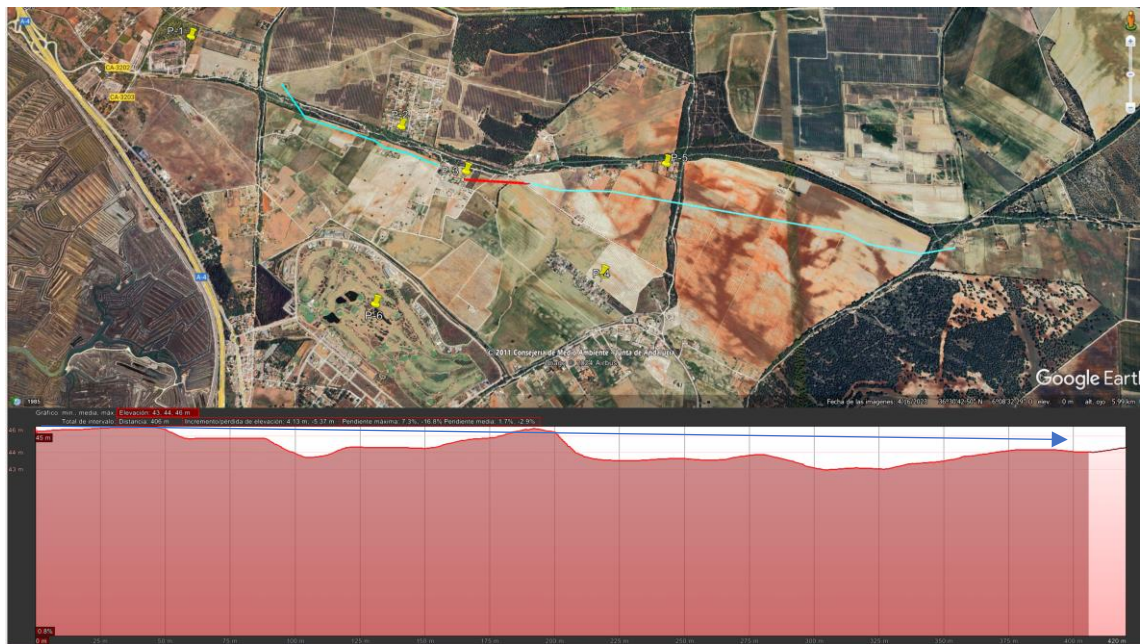
PO-2





PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

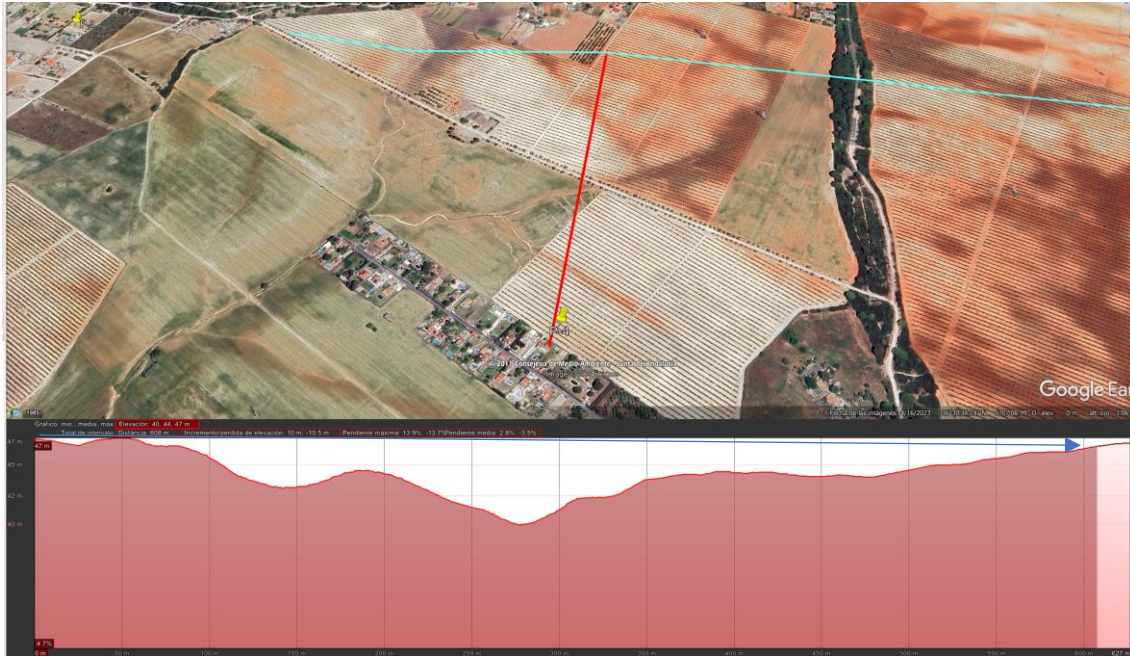
PO-3



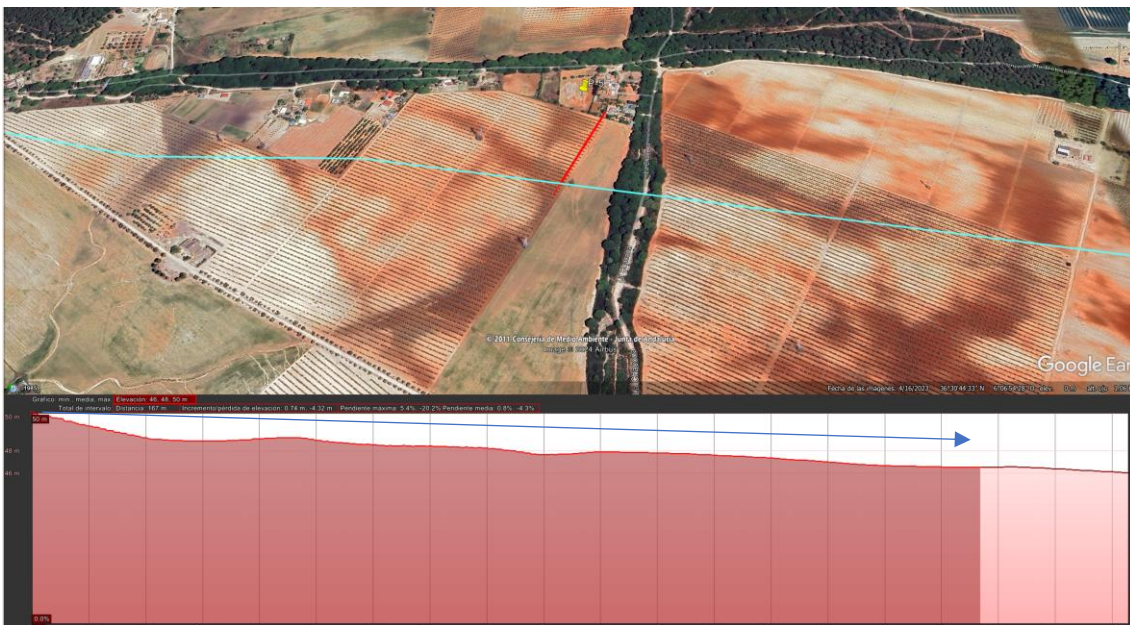
PO-4



PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

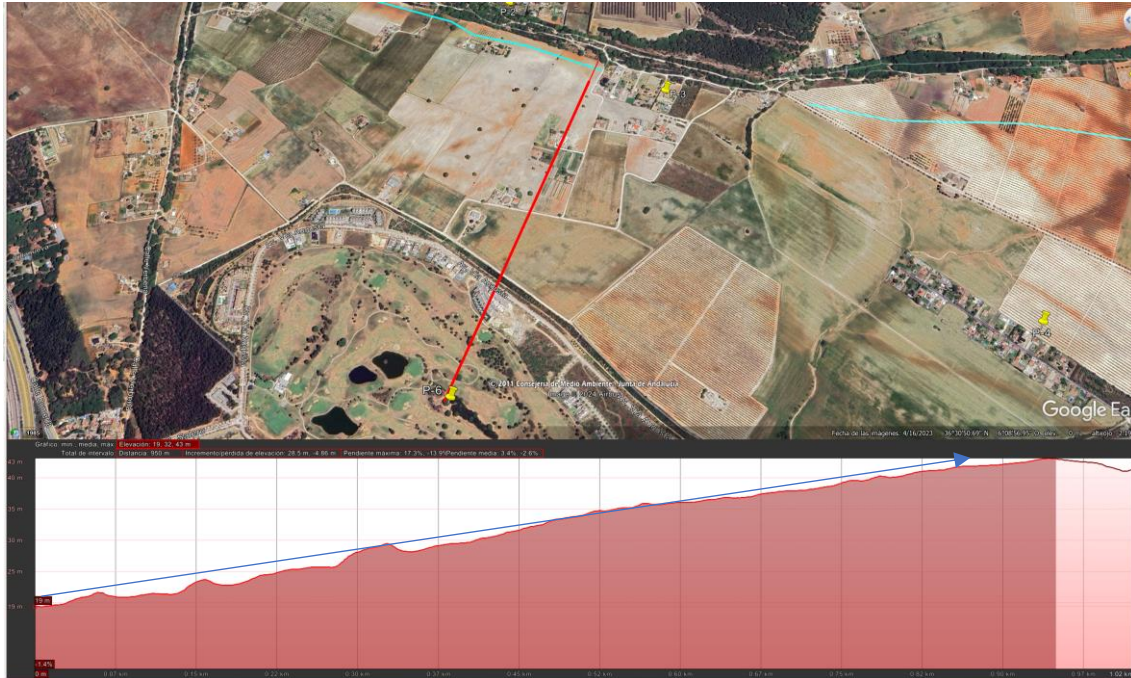


PO-5



PO-6

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV₁₈



Teniendo en cuenta el factor orografía, la línea sería visible desde los seis Puntos de observación si bien a distancias variables.

Sin embargo si añadimos el factor vegetación arbórea que hace de pantalla o la presencia de tras instalaciones que interceptan al menos parcialmente el campo visual tenemos:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 25-Barreras arbóreas que interceptan la visión de la línea

Desde los Puntos PO-1 y PO-2 la visión de la escena queda interceptada por vegetación arbórea, siendo visible únicamente desde los otros cuatro donde la visión se limita a la zona perimetral de las parcelaciones urbanísticas o a la zona más elevada del campo de Golf.

En ningún caso se trata de áreas urbanas consolidadas, o puntos transitados. La afluencia de potenciales

Recorridos escénicos

Como hemos indicado se establecen dos recorridos escénicos para la línea de evacuación.

AP-4

El primero desde la AP-4 en un tramo de 2.200 m

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 26-Recorrido escénico de la AP-4

Su posición elevada permitiría la visualización lateral de la línea de evacuación pero a una distancia de más de 980 m, lo que hace imperceptible el cableado y solo visible los apoyos.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

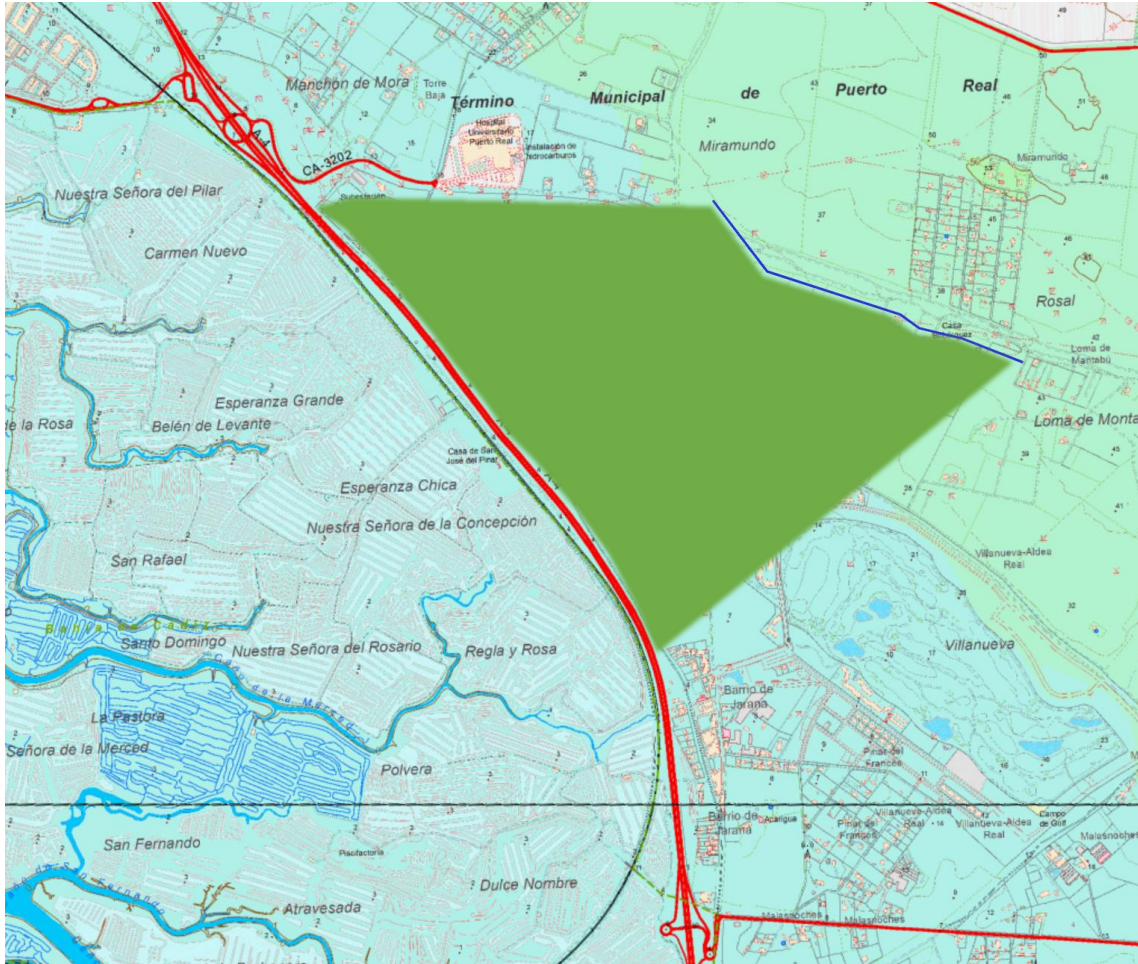


Ilustración 27-Incidencia visual potencial desde la AP-4

Si bien no hay intercepción orográfica debido a la diferencia de cota, si hay diversos elementos que interceptan o enmascaran la visualización como son masas de vegetación, caseríos y edificaciones aisladas u otras líneas eléctricas, haciendo que la incidencia visual sea prácticamente nula. No se da sinergia con otras instalaciones.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 28-Barreras arbóreas que interceptan la incidencia visual desde la AP-4



Ilustración 29-Vista desde la AP4

**PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18**

A-408

El segundo recorrido escénico que establecemos es en la carretera A-408 en un tramo de 4660m.



Ilustración 30-Recorrido escénico desde la A-408 para la línea

Su posición elevada permitiría la visualización lateral de la línea de evacuación pero a una distancia de más de 850 m, lo que hace imperceptible el cableado y solo visible los apoyos.

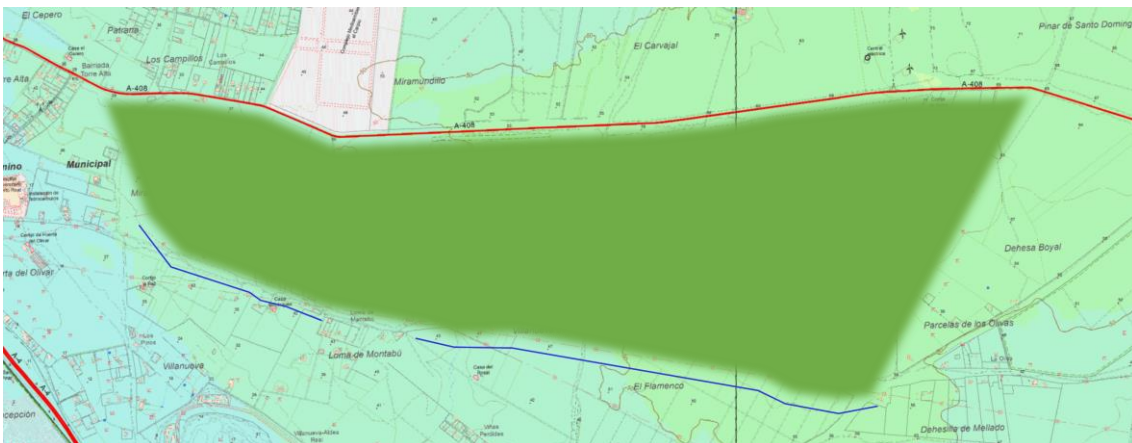


Ilustración 31-Incidencia visual potencial desde la A-408 para la línea

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

Si bien no hay intercepción orográfica debido a la diferencia de cota, si hay diversos elementos que interceptan o enmascaran la visualización como son masas de vegetación, caseríos y edificaciones aisladas u otras líneas eléctricas, haciendo que la incidencia visual sea nula.

Además se daría sinergia con otras instalaciones fotovoltaicas como son PSFV PUERTO REAL 2 y PSFV MIRAMUNDO, aunque es algo que no llega a ocurrir por la intercepción de la vegetación arbórea en el lateral de la carretera.



Parques fotovoltaicos

Ilustración 32- Intercepción visual por vegetación y presencia de otras instalaciones

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18



Ilustración 33-Vista desde la A-408. Barreras de vegetación

Podemos comprobar que a pesar de que los puntos de observación y recorridos escénicos han sido seleccionados intentando buscar la mayor visibilidad haciendo en análisis del campo visual podemos comprobar que las parcelas donde se proyecta emplazar la planta solar solo

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

3 IMPACTOS PAISAJÍSTICOS

El impacto sobre el paisaje se generará por dos fuentes potenciales que quedan definidos en su proceso de ejecución: la construcción y posterior explotación.

Durante la fase de construcción se producen alteraciones del paisaje en dos sentidos:

La presencia de los elementos necesarios para la construcción, es decir, la maquinaria, vehículos de transporte, etc, así como el funcionamiento de los mismos (generación de polvo, tránsito frecuente, aparición de residuo, acopio de materiales) supone una alteración, aunque temporal, de fuerte incidencia visual y que afectan drásticamente a la calidad del paisaje. Las medidas correctoras durante la ejecución son de difícil aplicación y no se consideran necesarias dada la temporalidad de las mismas, si bien, se adoptarán las medidas para evitar:

- Ruidos por de arranque, carga y transporte.
- Polvo.
- Tránsito y afluencia de personal.

Se trata de un impacto negativo, temporal y reversible. Se considera impacto moderado desde el punto de vista del deterioro de la calidad visual, si bien se limita a una zona muy concreta y un espacio de tiempo muy corto.

Las acciones que pueden incidir sobre el paisaje en la fase de funcionamiento son:

- Intrusión de elementos ajenos al paisaje.
- Presencia de nuevas infraestructuras.
- Relieve y movimiento del terreno.
- Creación de nuevas infraestructuras.
- Tránsito de maquinaria y personal, trasiego en general.
- Colocación de elementos, estructuras placas, edificaciones, etc.
- Riesgos, contaminación, incendios.



**PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18**

Las alteraciones visuales del paisaje se producen principalmente como consecuencia de la desaparición de algunos de sus elementos.

Los impactos paisajísticos, derivados de la presencia de una instalación de este tipo se deberán básicamente a:

Intrusión visual de un elemento artificial en el paisaje.

Cambios en la topografía del paisaje por la interrupción de líneas y formas estructurales.
Intrusión de un elemento y una escala distintos

Cambios en la estructura del paisaje.

Cambios en las formas del relieve

Cambios en el cromatismo

Pérdida de naturalidad por la introducción de elementos ajenos al paisaje natural
Modificaciones de la textura del paisaje

Creación de reflejos - deslumbramientos Ocultamiento de recursos paisajísticos.

Afección a los objetivos de calidad de la unidad

El análisis de las vistas desde los principales puntos de observación y la valoración de la variación en la calidad de las vistas debida a la nueva actuación. La clasificación de la importancia de los impactos visuales como combinación de la magnitud del impacto y la sensibilidad de los receptores. Y la identificación del potencial de las medidas correctoras pueden conducir a adoptar una ordenación diferente, un diseño alternativo o modificaciones del diseño para prevenir y/o reducir al mínimo los impactos.

Evaluación de los impactos

Se utiliza en este estudio la misma metodología de valoración que en el estudio de impacto ambiental elaborado para el proyecto de ejecución de las plantas solares.

Fase de construcción:

Incidencia del Impacto: Este impacto es de signo "negativo" y "directo" dado que se manifiesta de forma inmediata. Se puede considerar "simple" en cuanto al atributo de acumulación. La



**PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18**

persistencia se puede considerar "temporal". Tiene carácter "recuperable". Por último, se considera "periódico" y "continuo".

Magnitud del impacto: Compatible.

Fase de Explotación:

Incidencia del Impacto: Este impacto es de signo "negativo" y "directo" dado que se manifiesta de forma inmediata. Se puede considerar "sinérgico" en cuanto al atributo de acumulación a otras infraestructuras. La persistencia se puede considerar "temporal", (35 años). Tiene carácter "irreversible" pero "recuperable". Por último, se considera "periódico" y "continuo".

Magnitud del impacto: Considerando la escasa incidencia visual desde puntos transitados, la afección a sectores, incidiendo el paraje agropecuario y considerandos la duración temporal de la planta; y el valor descrito del paisaje, puede considerarse la magnitud del impacto como Compatible.

La descripción y valoración de los impactos sobre el paisaje se recogen en el Estudio de Impacto Ambiental.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

4 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se considera que la orografía y la gran presencia de elementos y masas arbóreas hacen que la incidencia visual desde los puntos transitados sea muy limitada.

Como medidas correctoras se propone las siguientes medidas, la mayoría ya contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Fase de obras

- Se han proyectado la localización de zonas de acopios y las instalaciones auxiliares en el interior del perímetro del parque fotovoltaica, por lo que se minimizan y concentran los lugares en donde se producen las mayores depreciaciones en la calidad del paisaje.
- Se realizará una adecuación cromática y estructural de la Subestación de transformación e instalaciones auxiliares. Estas tendrán una posición apropiada en la orografía del lugar, así como, en la medida de lo posible, ubicación de las mismas en zonas cerradas visualmente.
- Se adaptarán las instalaciones auxiliares de obra a la topografía de la zona, así como ubicación de las mismas en zonas cerradas visualmente. Las paredes del edificio de control se realizarán con acabados de construcción típica de la zona.
- Se adaptarán las instalaciones auxiliares de obra a la topografía de la zona, no superando las líneas naturales del horizonte, así como ubicación de las mismas en zonas cerradas visualmente. Las paredes del edificio de control se realizarán con acabados de construcción típica de la zona.
- Se llevará a cabo la adecuación cromática de los elementos susceptibles de ello, acondicionándose a las tonalidades de la vegetación circundante.
- En el caso de modificaciones de proyecto, se cuidará la distribución de paneles atendiendo a la perspectiva desde las carreteras más cercanas.
- Se contempla la restauración morfológica de la zona destinada a instalaciones auxiliares, así como todas aquellas superficies afectadas durante las obras y que no sean ocupadas permanentemente por el proyecto. Esta superficie deberá recuperar la morfología inicial antes de las obras y se llevará a cabo una restauración vegetal similar a la preexistente en caso de que ésta haya sido alterada.
- Se regará periódicamente la traza de los caminos.

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

- Se instalará en los camiones que transporten tierra mallas sobre la carga.
- Se propondrá un diseño adecuado de la actuación.
- Se evitarán los movimientos de tierras y las actividades que generen polvo en días con fuertes vientos.
- Se realizará una revegetación de los terrenos tras los movimientos finales de tierras y el desmantelamiento de las instalaciones.
- Se disminuirán los taludes con grandes pendientes.
- Se reducirá en lo posible el tamaño de excavaciones, caballeros y demás áreas que constituyen la actuación.
- Se remodelará la topografía alterada, adaptándola en lo posible a la natural.
- Se hará una revegetación general de la zona con especies autóctonas.
- Se establecerán sistemas de drenaje adecuados.
- Se llevará a cabo un plan de restauración de la zona afectada, integrándola en el entorno.
- Una vez terminada la construcción de la planta solar fotovoltaica se procederá a la retirada de todas las instalaciones provisionales y de todos los residuos, desechos y restos de material empleados o generados durante la ejecución de las obras.

Fase de ejecución

- Se colocarán setos y tramados vegetales en diversos puntos del vallado de las instalaciones para integrarlo en el entorno y especialmente en el vallado de la subestación para hacerlo visible para la avifauna minimizándose de esta forma el riesgo de colisión. Estos tramados vegetales suponen puntos de refugio para la fauna y en cualquier caso, no cabe duda que tendrá una función importante para la integración de las instalaciones desde el punto de vista paisajístico.
- Estos setos deberán estar constituidos por especies autóctonas recomendándose por ejemplo acebuche (*Olea europaea* subsp *sylvestris*) lentisco (*Pistacia lentiscus*), olivilla (*Phyllirea angustifolia*), coscoja (*Quercus coccifera*), y adelfa (*Nerium oleander*).

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

- No se considera necesario la instalación de pantalla visual.
- Se adecuarán las instalaciones a las características estéticas de la arquitectura rural tradicional manteniendo tipologías constructivas, empleando materiales, acabados y gamas cromáticas que permitan su integración en el entorno.
- Las construcciones auxiliares, arquetas del cableado, etc., deberán integrarse en el paisaje y no aparecer como elementos disonantes.
- Se evitarán las superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos y a los seguidores y estructuras se les proporcionará un tratamiento anti-reflectante. De esta forma se trata de evitar o mitigar el «efecto espejo» de las superficies frontal de los módulos fotovoltaicos, facilitando la integración visual de los paneles a media y larga distancia, con el fin de evitar el «efecto llamada» sobre la avifauna o la excesiva visibilidad desde puntos alejados de la planta. Los postes del cerramiento perimetral de seguridad estarán en consonancia con su integración con el entorno.
- Se restaurarán y mantendrán los taludes.
- Si por cualquier circunstancia se abandonara la explotación de la planta solar fotovoltaica, todas las instalaciones que la integran serán desmanteladas en un plazo no superior a doce meses desde la finalización de actividad.

Fase de desmantelamiento y restauración

Una vez finalizada la vida de la instalación se procederá a su desmantelamiento, descompactación del terreno, restauración topográfica y revegetación con las especies propias de entorno o en su caso se valorará la puesta en cultivo, siempre que este cambio de uso sea autorizado por el órgano ambiental.

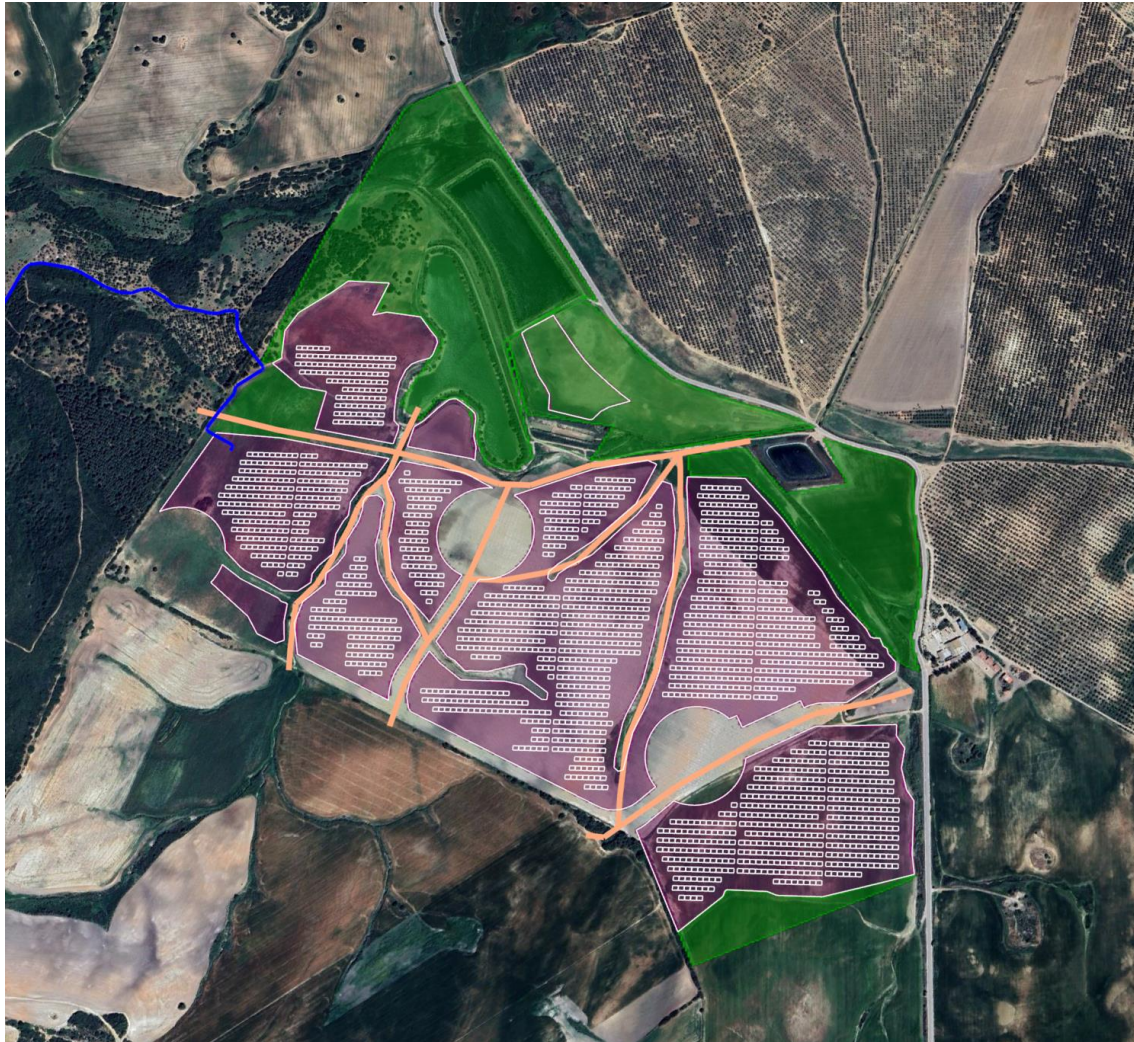
Se valorará la retirada de la pantalla vegetal o su integración en el medio si así se considera según su estado y funcionalidad.

Se ejecutará el proyecto de restauración e integración paisajística.

Se suspenderán los movimientos de tierras y las actividades que generen polvo en días con fuertes vientos.

Así mismo **se han de mantener las islas de vegetación en el interior de las parcelas** eviten la roturación del ecosistema y mantengan la calidad paisajística:

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18




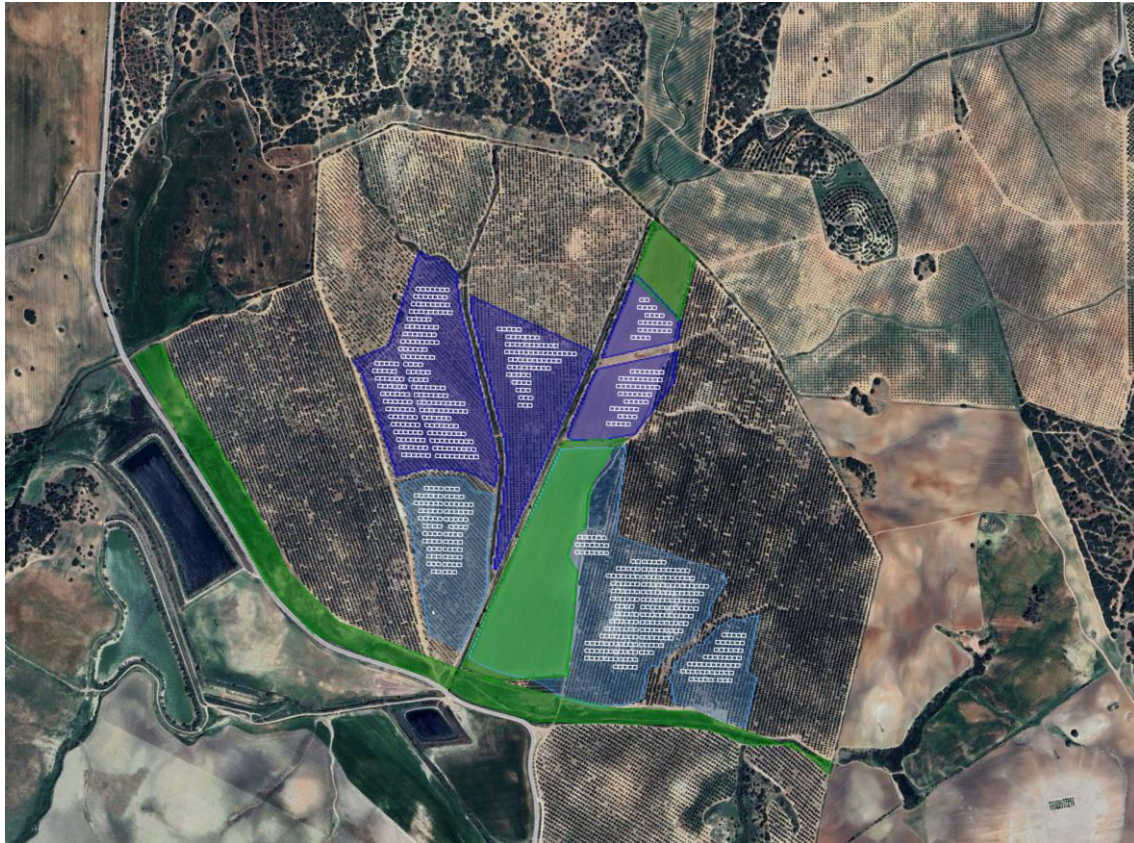
 Islas de vegetación

Ilustración 34-Mantenimiento de las islas de vegetación en PSFV JEREZ

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18




 Islas de vegetación

Ilustración 35-Mantenimiento de islas vegetación en PSFV GALLARDO I Y II

PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

5 CONCLUSIONES

Analizados los componentes bióticos, abióticos y antrópicos, estudiada la incidencia visual con percepción desde núcleos urbanos, carreteras o puntos singulares, estudiados la cuenca visual, considerada como abierta, la calidad actual del paisaje, calidad media, y la fragilidad moderada del entorno.

Analizada la topografía y seleccionados los puntos de observación en aquellos tramos de infraestructuras de la zona que podrían ser corredores visuales podemos concluir que las plantas solares no serían visibles desde la A-408 pero si lo serían desde un tramo de unos 2 Km desde el camino del Contador a su paso por las inmediaciones.

Hemos de indicar que se trata de un tramo muy poco transitado, únicamente por vecinos y vehículos pesados de acceso al vertedero, en su mayor parte sin asfaltar.

Desde la N-408 no sería visible por intercepción orográfica y por la intercepción de las masas arbóreas lineales plantadas al borde de la carretera.

La línea sería visible desde algunos de ellos puntos de observación pero se trata de parcelaciones urbanísticas o viviendas aisladas. No es visible desde ninguna zona urbana consolidada o punto de interés.

Los tramos aéreos de la línea, desde los dos recorridos escénicos que se establecen para la AP4 y la A-408, en teoría su posición elevada permitiría la visualización lateral de la línea de evacuación pero a una distancia de más de 980 m y 850 m respectivamente, lo que hace imperceptible el cableado y solo visible los apoyos.

Sin embargo, si bien no hay intercepción orográfica debido a la diferencia de cota, si hay diversos elementos que interceptan o enmascaran la visualización como son masas de vegetación, caseríos y edificaciones aisladas u otras líneas eléctricas, haciendo que la incidencia visual sea prácticamente nula.

Además para la A-408 se daría sinergia con otras instalaciones fotovoltaicas como son PSFV PUERTO REAL 2 y PSFV MIRAMUNDO, aunque es algo que no llega a ocurrir por la intercepción de la vegetación arbórea en el lateral de la carretera.



PROMOTORES: URBASOLAR ESPAÑA FV₃, URBASOLAR ESPAÑA FV 8
URBASOLAR ESPAÑA FV 18

En cualquier caso, se proponen medidas protectoras principalmente para la fase de obras y en el entorno del camino del contador.

Así pues, dada que la incidencia visual es muy limitada y se pueden aplicar medidas protectoras para la incidencia mayor, se considera compatible la integración del proyecto en el territorio analizado, considerando por otra parte el beneficio ambiental que estas plantas generan en optimización de las energías de consumo, energías renovables.

Cádiz, Febrero de 2.024

Fdo: Tomás Rodríguez Sánchez
Biólogo, especialista en Medio Ambiente
Col. nº 147