



PARQUE FOTOVOLTAICO EKIAN 2 EN AIARA (ARABA)

Promotor • Sustatzailea

Aiarako Ekian A.I.E.

Fase • Fasea

Anexo II Efectos Sinérgicos • II Eraskina Ondorio Sinergikoak

Fecha • Data

julio 2025 uztaila

Índice • aurkibidea

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2. CONCEPTOS DE SINERGÍA Y DE ACUMULACIÓN.....	1
3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	2
3.1. Planta Fotovoltaica y SET	2
3.2. Línea de Evacuación.....	5
4. PRINCIPALES EFECTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS	7
4.1. Efectos sobre la atmósfera y ruido	7
4.2. Efectos sobre el cambio climático	8
4.3. Efectos sobre el medio edáfico.	8
4.4. Efectos sobre la vegetación.	9
4.5. Efectos sobre la fauna.....	9
4.6. Efectos sobre espacios protegidos	9
4.7. Efectos sobre la Socioeconomía.	10
4.8. Efectos sobre la salud	10
4.9. Efectos sobre el patrimonio cultural	10
4.10. Efectos sobre el paisaje.	10
5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	12
6. CONCLUSIONES DE LOS EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS	13

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente documento es realizar una evaluación de los posibles efectos sinérgicos o acumulativos de la Planta Fotovoltaica Ekian 2 y su línea de evacuación, con otros parques fotovoltaicos y/ o instalaciones fotovoltaicas, en proyecto o en tramitación administrativa en la misma zona (buffer de 15km).

Por ello, se realiza el presente anexo, siguiendo para ello las indicaciones recogidas en las principales metodologías referidas al análisis de sinergias y efectos acumulativos.

La construcción de manera concentrada en el espacio de diferentes tipos de instalaciones fotovoltaicas en la zona podría multiplicar sus efectos negativos sobre el medio, siendo estos particularmente importantes en el caso de la vegetación y flora de interés por los posibles desbroces a efectuar, la avifauna y quiropteroфаuna al aumentar el efecto barrera y la fragmentación de sus poblaciones, los espacios naturales protegidos, en particular la Red Natura 2000, por su significación ambiental, el paisaje por disminución de la calidad del mismo, el ruido emitido y el patrimonio cultural (estos últimos si se vieran afectaciones). En cambio, el efecto sobre el medio socioeconómico, en principio, sería positivo, así como medida para mitigar el cambio climático, al no usarse combustibles fósiles.

La envolvente considerada en torno al proyecto en cuestión para el cálculo de los efectos ambientales acumulativos y/o sinérgicos será de 15 km. Dentro de este radio de acción se han considerado todos los parques solares y redes eléctricas, según información facilitada en la web de Red Eléctrica Española y Gobierno Vasco.

2. CONCEPTOS DE SINERGÍA Y DE ACUMULACIÓN

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, define los efectos de acumulación y de sinergia en los siguientes términos:

- *Efecto simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.*
- *Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.*
- *Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente.*

Estas definiciones son las únicas que aparecen en la normativa legal sobre evaluación del impacto ambiental. El efecto acumulativo se refiere claramente al incremento progresivo de pérdida de calidad ambiental cuando se prolonga en el tiempo la causa del impacto provocado por una acción determinada del proyecto o actividad. No se refiere a la acumulación de diferentes acciones de impacto sobre un factor o proceso ambiental o al incremento del impacto por la acumulación de diferentes causas, sino a la posibilidad del incremento del efecto del impacto producido por una acción al dilatarse en el tiempo.

Por otra parte, el efecto sinérgico requiere que:

- Varias causas o acciones de impactos incidan sobre un mismo elemento o proceso ambiental.

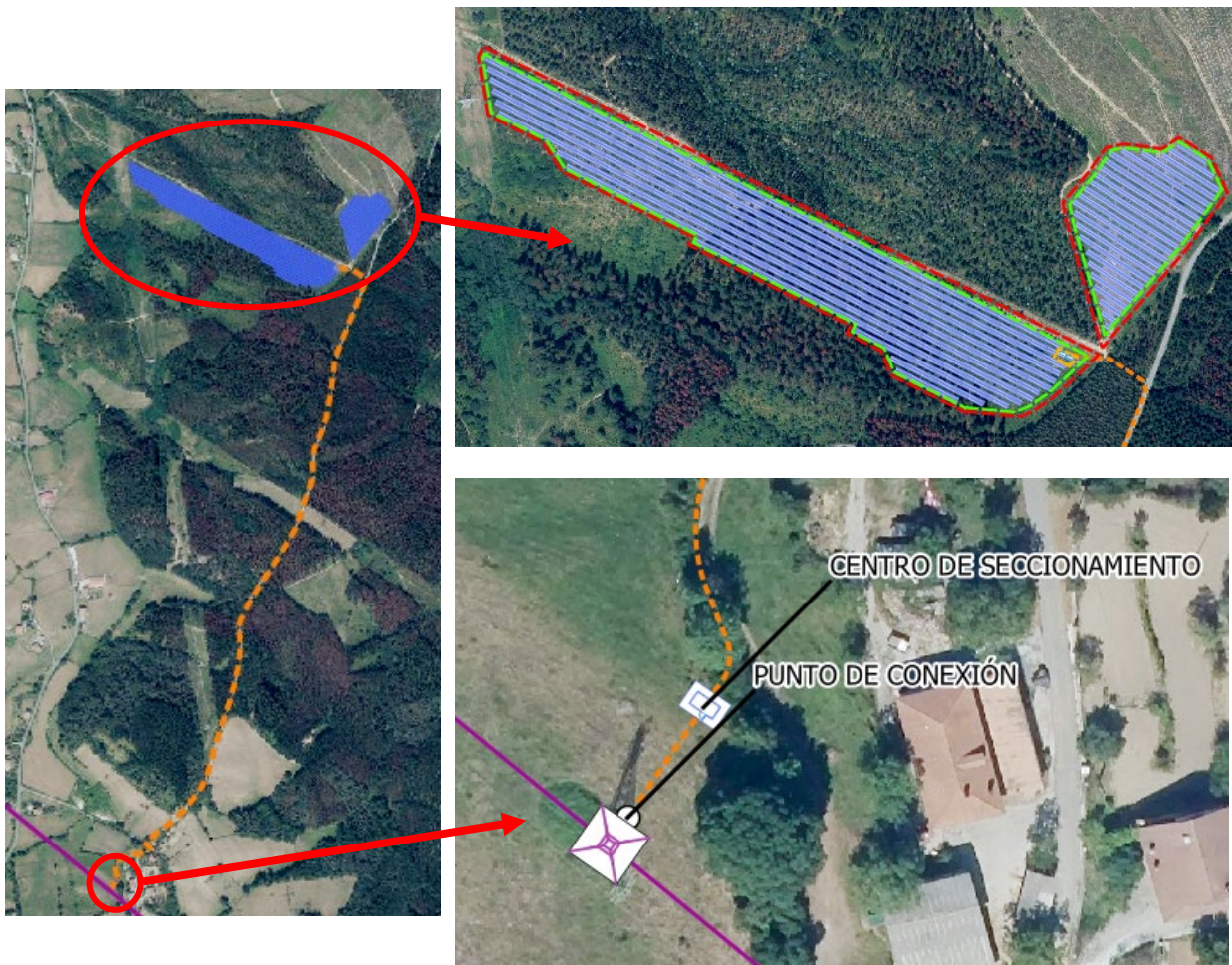
El efecto producido provoque una pérdida de calidad ambiental superior a la simple suma que por separado produciría cada una de las causas o acciones de impacto. La evaluación de los efectos acumulativos motivada por la concurrencia de varios proyectos solares en un territorio determinado no responde a la definición normativa sobre el concepto de efecto acumulativo. Todo parece indicar que se está refiriendo a una suma de impactos (de sus efectos) concurrentes sobre un factor o proceso ambiental, con potenciación (sinergia) o no (simple acumulación por suma de efectos parciales) de las diferentes acciones de impacto.

Desde la valoración del impacto, lo determinante es si el factor o proceso ambiental afectado tiene capacidad de respuesta, de recuperación por mecanismos propios de autorregulación o mediante medidas antrópicas.

3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

3.1. Planta Fotovoltaica y SET

El proyecto, está situado en suelos pertenecientes al núcleo de Arespalditza, al noroeste del municipio de Ayala en la provincia de Álava. Se trata de una planta fotovoltaica y una línea de evacuación eléctrica que conecta dicha futura planta, con el punto de acceso y su conexión a la red de distribución de I-DE.



Planta fotovoltaica y línea eléctrica (naranja) de conexión entre la planta y la red de distribución eléctrica.

Para evaluar las sinergias se identifican los núcleos urbanos (>40 habitantes) y las infraestructuras existentes más importantes en las proximidades de la zona de estudio.

INFRAESTRUCTURA	ELEMENTO	DISTANCIA (m)	UBICACIÓN RELATIVA AL PROYECTO
Planta Fotovoltaica Ekian 2	Laudio/Llodio	+6.300m	Noreste
	Amurrio	+4.100m	Sureste
	Güeñes	+13.800m	Norte
	Urduña/Orduña	+ 11.000 m	Sur
	Sodupe	+11.000 m	Norte
	Ugao-Miraballes	+ 13.700 m	Noreste
	Artziniega	+ 7.500 m	Oeste
	Lezama	+8.800m	Sureste
	Larranbide	+7.500m	Sueste
	Delika	+14.000m	Sur
	Baranbio	+10.300m	Este
	Saratxo	+ 8.1000m	Sur
	Tertanga	+ 13.200m	Sur
	Carreteras importantes	AP-68 al este, A-625 al este y Bi-636.	

A continuación se estudian todos los parques e instalaciones solares en un radio de 15 km alrededor del futuro Parque Fotovoltaico Ekien 2, tanto los existentes, aprobados o en fase de tramitación y desarrollo. Se ha consultado la página web de Red Eléctrica Española, donde se informa de las instalaciones fotovoltaicas en funcionamiento.

Las instalaciones fotovoltaicas y los Parques fotovoltaicos cercanos detectados, en funcionamiento y proyectados serían:

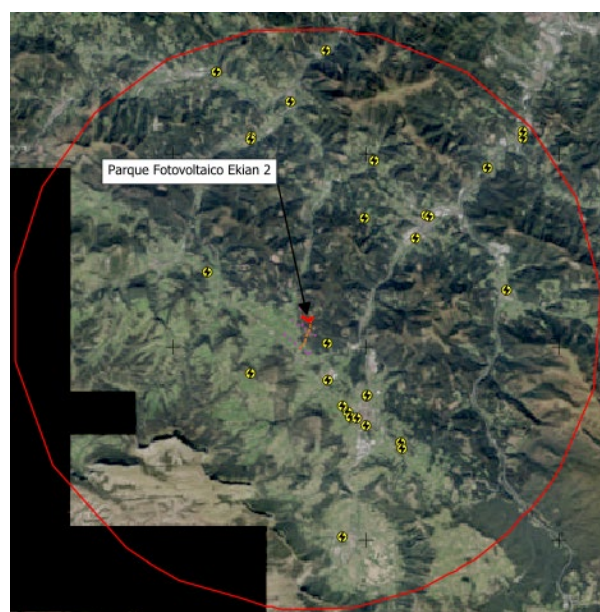
INFRAESTRUCTURA	Nº DE INSTALACIONES	MUNICIPIO-POBLACIÓN	DISTANCIA(KM)	POTENCIA	UBICACIÓN RELATIVA AL PROYECTO	ESTADO
Instalación solar	1	Amurrio	5	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	5,3	0.04	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	5,6	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	6,1	0.06	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	4,9	0	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	4,8	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	7,8	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	8,1	0	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar IGBELAR	1	Amurrio y Ayala	4,6	3,614	Sureste	En desarrollo
Instalación solar	1	Arrankudiaga	11,9	0.01	Noreste	Funcionamiento
P.S. KRABELIN SOLAR	1	Ayala	1,2	6.04	Sureste	En desarrollo
Instalación solar	3	Ayala	3,9	0.02	Suroeste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ayala	5,4	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ayala	3,2	0.02	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Gordexola	9,7	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	2	Gordexola	9,5	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Gueñes	13,4	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	2	Gueñes	11,1	0.01	Norte	Funcionamiento
Instalación solar	1	Gueñes	13,9	0.01	Norte	Funcionamiento
Instalación solar	1	Laudio	6,7	0.05	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Laudio	7,9	0.01	Noreste	Funcionamiento

Instalación solar	1	Laudio	8	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Laudio/Llodio	5,8	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Okondo	8,7	0.02	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Orozko	10,1	0.01	Este	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ugao-Miraballes	14,3	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ugao-Miraballes	14,5	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Urduña/Orduña	11,3	0.01	Sureste	Funcionamiento

En este sentido, salvo el Parque Solar Fotovoltaico de KRABELIN SOLAR con una potencia de 6,04 MW y la Instalación Solar IGEBELAR con una potencia de 3,614 MW, el resto de instalaciones son de pequeño tamaño correspondientes principalmente a instalaciones particulares que no superan el 0,1 megavatio.



Ubicación de las 2 plantas fotovoltaicas y sus líneas de evacuación en fase de tramitación con respecto al parque fotovoltaico Ekian 2, objeto del presente Plan Especial. Elaboración propia. Fuente: GV.



Instalaciones solares en funcionamiento en un buffer de 15 km respecto al parque Solar Ekiola. Fuente: Red Eléctrica Española

3.2. Línea de Evacuación

La conexión con las redes de distribución de la Compañía Eléctrica para la evacuación de la energía eléctrica generada por la instalación FV estará efectuada en media tensión (MT) mediante una canalización subterránea entubada, a la tensión de servicio de 30 kV. La longitud total de la canalización es de 1.650 metros, y 32 arquetas. El espaciado medio de las arquetas es de unos 50 metros

De acuerdo con las condiciones técnico económicas fijadas por I-DE, junto al poste existente del punto de acceso y conexión fijado, a una distancia máxima de 50 metros, se construirá un centro de seccionamiento, que formará parte de la red de distribución, y que como tal se cederá a I-DE.

Para evaluar las sinergias se identifican los núcleos urbanos (>40 habitantes) y las infraestructuras existentes más importantes en las proximidades de la zona de estudio.

INFRAESTRUCTURA	ELEMENTO	DISTANCIA (m)	UBICACIÓN RELATIVA AL PROYECTO
Planta Fotovoltaica Ekian 2	Laudio/Llodio	+6.300m	Noreste
	Amurrio	+4.100m	Sureste
	Güñes	+13.800m	Norte
	Urduña/Orduña	+ 11.000 m	Sur
	Sodupe	+11.000 m	Norte
	Ugao-Miraballes	+ 13.700 m	Noreste
	Artziniega	+ 7.500 m	Oeste
	Lezama	+8.800m	Sureste
	Larranbide	+7.500m	Sueste
	Delika	+14.000m	Sur
	Baranbio	+10.300m	Este
	Saratxo	+ 8.1000m	Sur
	Tertanga	+ 13.200m	Sur
	Carreteras importantes	AP-68 al este, A-625 al este y Bi-636	

A continuación se estudian todos los parques e instalaciones solares en un radio de 15 km alrededor del Parque Fotovoltaico Ekienea 2, tanto los existentes, aprobados o en fase de tramitación y desarrollo. Se ha consultado la página web de Red Eléctrica Española, donde se informa de las instalaciones fotovoltaicas en funcionamiento.

Las instalaciones fotovoltaicas y los Parques fotovoltaicos cercanos detectados, en funcionamiento y proyectados serían:

INFRAESTRUCTURA	Nº DE INSTALACIONES	MUNICIPIO-POBLACIÓN	DISTANCIA(KM)	POTENCIA	UBICACIÓN RELATIVA AL PROYECTO	ESTADO
Instalación solar	1	Amurrio	5	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	5,3	0.04	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	5,6	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	6,1	0.06	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	4,9	0	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	4,8	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	7,8	0.01	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Amurrio	8,1	0	Sureste	Funcionamiento

Instalación solar IGEBELAR	1	Amurrio y Ayala	4,6	3,614	Sureste	En desarrollo
Instalación solar	1	Arrankudiaga	11,9	0.01	Noreste	Funcionamiento
P.S. KRABELIN SOLAR	1	Ayala	1,2	6.04	Sureste	En desarrollo
Instalación solar	3	Ayala	3,9	0.02	Suroeste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ayala	5,4	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ayala	3,2	0.02	Sureste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Gordexola	9,7	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	2	Gordexola	9,5	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Gueñes	13,4	0.01	Noroeste	Funcionamiento
Instalación solar	2	Gueñes	11,1	0.01	Norte	Funcionamiento
Instalación solar	1	Gueñes	13,9	0	Norte	Funcionamiento
Instalación solar	1	Laudio	6,7	0.05	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Laudio	7,9	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Laudio	8	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Laudio/Llodio	5,8	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Okondo	8,7	0.02	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Orozko	10,1	0	Este	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ugao-Miraballes	14,3	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Ugao-Miraballes	14,5	0.01	Noreste	Funcionamiento
Instalación solar	1	Urduña/Orduña	11,3	0.01	Sureste	Funcionamiento

Las líneas de evacuación principales serán las asociadas al Parque Solar Fotovoltaico de KRABELIN SOLAR con una potencia de 6,04 MW y la Instalación Solar IGEBELAR con una potencia de 3,614 MW, el resto de instalaciones son de pequeño tamaño correspondientes principalmente a instalaciones particulares que no superan el 0,1 megavatio y no llevan asociadas líneas de evacuación.



Ubicación de las 2 plantas fotovoltaicas y sus líneas de evacuación en fase de tramitación con respecto al parque fotovoltaico Ekian 2, objeto del presente Plan Especial. Elaboración propia. Fuente: GV.

4. PRINCIPALES EFECTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

Para la Planta Fotovoltaica Ekienea 2 y su línea de evacuación, se ha realizado la correspondiente evaluación de Impacto Ambiental, donde se han analizado detalladamente los factores del medio que potencialmente se verán impactados, tanto en la fase de construcción (extrapolable al desmantelamiento) como en la fase de explotación del proyecto.

El parque fotovoltaico Krabelin, se sitúa a una distancia aproximada de 1.500 metros, mientras que la futura instalación Igebela, se ubica a unos 5.000 metros de distancia respectivamente.

El análisis actual se basará principalmente en la sinergia y acumulación de impactos sobre los dos futuros parques fotovoltaicos denominados Krabelin e Igebela (que llevan asociados su correspondiente EIA), ya que las otras instalaciones detectadas, se corresponden en su mayor parte a instalaciones domésticas.

A continuación, se indica la forma en la que se han identificado y evaluado los principales impactos, para posteriormente detallar los factores sometidos a sinergias o acumulación por la presencia de los proyectos Krabelin e Igebela.

4.1. Efectos sobre la atmósfera y ruido

La construcción de un parque fotovoltaico y la línea de evacuación asociada, por lo general trae consigo una pérdida temporal de la calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles de partículas en suspensión (polvo) y emisión de partículas y contaminantes de combustión sobre todo debido al uso de la maquinaria y las tareas de excavación, transporte, carga y descarga de materiales y movimientos de tierras.

Este impacto puede combinarse con la contaminación de polvo y la emisión de gases por parte de los vehículos que circulen por las carreteras cercanas, provocando así un efecto sinérgico. Las carreteras más cercanas con un tráfico importante serían la autopista AP-68 al este, la BI-636 al norte (ambas a una distancia considerable de unos 10 km), la A-625, transcurriendo a 2,7 km al este del ámbito y la A-624 al sur del ámbito (a unos 1,7 km).

Los futuros parques solares previstos se ubican a la suficiente distancia como para no considerar un efecto sinérgico y acumulativos sobre la calidad atmosférica.

El viento, además, puede tener una influencia directa e incluso perjudicial ya que es un transporte de sustancias contaminantes o emisiones de polvo, convirtiéndose pues en un factor de riesgo para la salud humana. De acuerdo a la estación más próxima a la ubicación del parque, la dirección dominante de los vientos es norte y sur. Dada la ubicación de los núcleos más cercanos en relación a la futura planta fotovoltaica y su línea de evacuación, la contaminación del aire causada por las obras de ambas infraestructuras tiene un carácter temporal y se mantendrán mientras dure la realización de los trabajos concretos que la originan, cesando con la finalización de éstos.

Durante la fase de explotación, los impactos generados sobre la atmósfera serán de escasa magnitud, ya que únicamente se emitirán gases y partículas de polvo cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento por el personal autorizado. Además, debido a la capacidad de la atmósfera de absorción y dispersión de contaminantes, los gases contaminantes y las partículas en suspensión se dispersarán en gran medida, reduciendo su impacto en la población.

Otras actividades presentes en la zona, por lo general explotaciones forestales, no generarán impactos sinérgicos por la presencia y la puesta en funcionamiento del parque solar. Las actividades indicadas se podrán seguir realizando sin ninguna limitación.

Por lo tanto, los efectos acumulativos y/o sinérgicos en la salud humana con respecto a la calidad del aire serán **muy leves**.

En relación al ruido, el proceso de construcción de las instalaciones del parque fotovoltaico y su línea de evacuación, llevará aparejado un aumento de los niveles de ruido en el entorno del proyecto debido al tránsito y el trabajo realizado por la maquinaria (trasiego de maquinaria, desbroce y despeje de la vegetación, movimientos de tierras, transporte de materiales, etc.). Estas actuaciones podrán afectar a la fauna de la zona, así como a los propios trabajadores.

Se considera que la maquinaria dedicada a las obras emite unos niveles sonoros elevados (entre 70 y 90 dB(A), según los datos analizados en mediciones de obras similares). Por lo tanto, generará un impacto negativo.

Para evaluar los posibles efectos acumulativos o sinérgicos que pudieran derivarse de la concentración de otros focos de ruido en el área alrededor del parque fotovoltaico y de la línea de evacuación, se han tenido en cuenta los principales focos emisores de ruidos en la zona. Entre ellos, con unos altos niveles de tráfico y ruido asociados, nos encontramos la autovía AP-68, la carretera BI-636 (ambas a unos 10km de distancia) y especialmente la A-625 y la A-624 por su proximidad (2,7km y 1,7km respectivamente), aunque siguen encontrándose a una distancia considerable ya que a más de 2 km de distancia el ruido de una infraestructura viaria se considera prácticamente inaudible.

Los futuros parques solares previstos se ubican a la suficiente distancia como para no considerar un efecto sinérgico y acumulativos sobre el ruido.

El efecto sinérgico se considera muy bajo, ya que el ruido tiene un carácter temporal, ya que se desarrollará por un periodo de tiempo determinado, y es reversible debido a que cesará su efecto cuando finalice la fase de construcción. Durante la fase de explotación, la generación de ruido será mínima, únicamente debida al tránsito de vehículos por parte del personal autorizado para labores de mantenimiento tanto de la planta fotovoltaica como de la línea.

4.2. Efectos sobre el cambio climático

La actividad del parque fotovoltaico y su línea de evacuación, no generarán efectos negativos que contribuyan al cambio climático, ya que la energía generada es una energía renovable y limpia. El desarrollo de proyectos como este, se alinea con los objetivos de la Unión Europea y España de fomento de las energías renovables y de eficiencia energética para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera en los próximos años. En sentido los efectos sinérgicos y acumulativos **se consideran positivos**.

Sin embargo, en el ciclo de vida completo de un parque fotovoltaico y su línea de evacuación, se producirán emisiones de gases de efecto invernadero. Estas emisiones se producirán principalmente en las fases de extracción y procesamiento de las materias primas y en la fase de fabricación de los paneles fotovoltaicos y otros elementos de la línea. Además, durante la fase de construcción también se emitirán gases de efecto invernadero debido al uso de maquinaria, así como también ocurrirá durante la fase de desmantelamiento. Por último, también se producirán emisiones durante la fase de operación y mantenimiento debido al tránsito de vehículos por parte del personal autorizado para las labores de mantenimiento del parque.

Sin embargo, todas las emisiones que se producen en el ciclo de vida completo de un parque fotovoltaico y la línea de evacuación son despreciables respecto con la cantidad total de CO₂ que se deja de emitir al producir energía a través de una fuente renovable. Por lo tanto, no se esperan efectos sinérgicos y/o acumulativos que afecten negativamente al cambio climático.

Las previsiones de aumento de temperaturas, aumento de olas de calor y disminución de las precipitaciones aumentan la posibilidad de que el proyecto sufra daños por incendios. Esta situación puede producir efectos **sinérgicos y/o acumulativos de carácter leve** con respecto a los dos futuros parques solares proyectados, ya que el cambio climático podría aumentar la posibilidad de incendios en la zona.

4.3. Efectos sobre el medio edáfico.

La ocupación, pérdida, compactación y la posible contaminación del suelo durante la fase de obras, son las acciones impactantes por la implantación y desarrollo de la actividad objeto del proyecto. En ninguno de estos casos se ha identificado la sinergia de impactos por actividades presentes o asociadas a los futuros parques solares de carácter negativo, pero sí que se ha considerado la superficie relativamente elevada a ocupar por una misma actividad.

Esta situación puede producir efectos **sinérgicos y/o acumulativos de carácter leve**.

En relación al uso actual del suelo, con la implantación del parque solar no se desplazará el uso agropecuario de las parcelas afectadas. No se ha previsto que se generen interferencias en la actual actividad de las parcelas colindantes.

La afección sobre este tipo de suelo respecto a la línea de evacuación, se considera de muy baja entidad, al proyectarse soterrada.

4.4. Efectos sobre la vegetación.

La valoración de los impactos sobre la vegetación existente se realiza, tras un inventario global de la zona de estudio (Ver planos vegetación e HIC del EsIA), para la ocupación de las placas solares y sus infraestructuras asociadas. En Ekian 2, son principalmente plantaciones forestales.

En el caso de la Instalación fotovoltaica Igebela la vegetación asociada afectaría a prados y cultivos atlánticos mientras que para el Parque Fotovoltaico Krabelin Solar la vegetación afectada sería la de plantaciones forestales de *Pinus radiata*.

Por lo tanto, dada la tipología de vegetación presente, los efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la vegetación, se califican como **leves**.

De igual forma, las medidas de restauración propuestas en los 3 documentos ambientales abarcan todas las acciones asociadas a los proyectos, manteniendo el mismo criterio para los trabajos de adecuación, recuperación y revegetación y, de esta forma, poder homogeneizar la integración del paisaje y mejorar el entorno, así como las visuales.

4.5. Efectos sobre la fauna

La ausencia de vegetación de interés del área a ocupar, provocará de manera **muy leve** una afección directa sobre los hábitats faunísticos. No obstante, se producirá, un cambio en el uso del territorio durante la fase de explotación. Aquellas especies con capacidad de desplazamiento (aves y mamíferos de tamaño medio), establecerán en otros lugares las zonas funcionales perdidas por el cambio de uso, mientras que aquella fauna con baja movilidad, como pequeños mamíferos, reptiles o anfibios podrán ser los más afectados si no son capaces de restablecer sus dominios vitales (para alimentación, cría o cobijo) en zonas más o menos próximas a la actuación.

Tanto el Parque Solar Ekian 2 como la Instalación Fotovoltaica Igebela, lleva asociada una línea de evacuación soterrada. En el caso del Parque Solar Krabelin, la línea transcurre durante un tramo de forma aérea, aunque se ha proyectado en paralelo a una línea preexistente para reducir la posible afección. Por tanto, los efectos sobre la avifauna **serán muy bajos y leves** en relación a las variables acumulativa y sinérgica.

Por todo lo anterior, la pérdida de conectividad entre hábitats por fragmentación del territorio debido a la futura existencia de las 3 plantas y sus líneas de evacuación **se estima de baja entidad**.

4.6. Efectos sobre espacios protegidos

La construcción del parque fotovoltaico y su infraestructura de evacuación podría causar impactos negativos sinérgicos y/o acumulativos en espacios naturales protegidos de la zona, al combinarse los impactos del parque con los impactos de otras infraestructuras.

Lejos de la zona de actuación nos encontramos con varios espacios Red Natura 2000, la ZEPA Sierra Salvada-Ayala localizada a unos 7,5 km de distancia al sur, la ZEC Gorgea a 10,5 km al este y la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria a unos 12km al sureste del Parque Fotovoltaico Ekian 2.

En lo que respecta al impacto sinérgico/acumulativo de la presencia de una nueva línea en el entorno sobre el medio biótico, no va a producir una nueva fragmentación adicional al ir totalmente soterrada. Tanto en Krabelin como Igebela la afección es también de muy baja entidad.

Atendiendo a esta exposición de motivos, se considera que el impacto acumulativo y sinérgico derivado de la implantación de los mencionados proyectos en el área de estudio es, por tanto, **compatible**.

4.7. Efectos sobre la Socioeconomía.

El actual planeamiento urbanístico (En tramitación mediante Plan Especial) permitiría la implantación de instalaciones solares y, a priori, no establece incompatibilidades por la acumulación de proyectos similares. De igual forma, en la fase de obras del proyecto, se han tomado en consideración las sinergias que se generarán en la economía local, provincial y regional con el incremento de actividad y, por tanto, económico por la ejecución de las obras; tanto de forma directa en la actividad industrial, eléctrica y de obra civil, así como en otros sectores como el terciario, que se verá beneficiado de la necesidad de alojamiento y manutención de la mano de obra necesaria.

Se desconoce la tramitación urbanística del los parques Krabelin e Igebelar, pero a priori no afectarían en la tramitación urbanística de Ekian 2.

4.8. Efectos sobre la salud

En relación con la contaminación electromagnética, primero, se debe tener en cuenta la salud y seguridad de todos y cada uno de los trabajadores que participen en el proyecto en materia de riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Se toma pues referencia del Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos, en el que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados o que puedan derivarse de la exposición a campos electromagnéticos durante su trabajo.

En la zona existen unas viviendas que se encuentran cercanas al parque fotovoltaico. A una distancia de 225 m de la ubicación de las placas solares se encuentran dichas viviendas **y se descarta el riesgo de contaminación electromagnética para las personas que habiten en estas viviendas siempre que se cumplan los umbrales de radiación emitidos definidos en la normativa sectorial vigente.**

La posible afección de los parques Krabelin e Igebelar, no se verá incrementada en la posible afección a las viviendas mencionadas debido a la distancia entre ellos.

4.9. Efectos sobre el patrimonio cultural

La construcción de un parque fotovoltaico puede tener un impacto negativo en el patrimonio cultural de la zona, pudiendo afectar a los recursos culturales y zonas de interés, ya sean arqueológicas, paleontológicas o etnográficas que se encuentran en el entorno del proyecto. Durante la fase de construcción del proyecto es preciso modificar la topografía actual mediante el movimiento de tierras, lo que puede producir la alteración o, incluso, la destrucción de algunos de los bienes que integran el patrimonio histórico y cultural de la zona. Es por eso por lo que cobra gran importancia el conocimiento de los distintos elementos que integran dicho patrimonio, para poder eliminar o mitigar los distintos impactos que el desarrollo de las obras o de la actividad del propio proyecto pudiesen ocasionar. En este sentido se han descartado afecciones al patrimonio cultural debido a la ausencia de elementos en las inmediaciones.

El efecto sinérgico y acumulativo **por tanto es nulo** tomando en consideración los otros dos parque solares proyectados.

4.10. Efectos sobre el paisaje.

Para evaluar el efecto acumulativo y sinérgico sobre el paisaje se ha realizado un estudio de accesibilidad visual esto es, la posibilidad real de observación de cualquier infraestructura de todos los proyectos, condicionada por la topografía y la presencia de observadores, fundamentalmente.

Para llevar a cabo dicho estudio, en primer lugar, se ha obtenido la cuenca visual.

Se ha definido el espacio o territorio contenido en un radio de 10 km con origen en el centro geométrico del Parque Fotovoltaico, que delimitará la capacidad visual del observador o cuenca visual del ámbito de estudio.

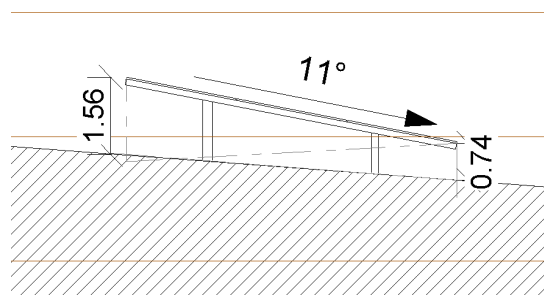
A continuación, se obtiene el MDE para la cuenca visual a través del MDT25 del IGN.

Para evaluar el posible efecto sinérgico y acumulativo sobre el paisaje derivado de la presencia de los otros dos parques Solares en la cuenca visual, se estudia el escenario global de todos los proyectos.

Escenario 1: situación visual con la presencia del Parque Solar Ekian 2.

Escenario 2: situación visual con la presencia del Parque Solar Ekian 2 y las instalaciones fotovoltaicas Igebelar y Krabelin Solar, los 2 principales parques solares que se encuentran en un radio de 10 km.

El alcance visual se establece en base a los siguientes criterios: altura del observador de 1,70 m y altura de las placa solares en el caso más desfavorable de 2 m.



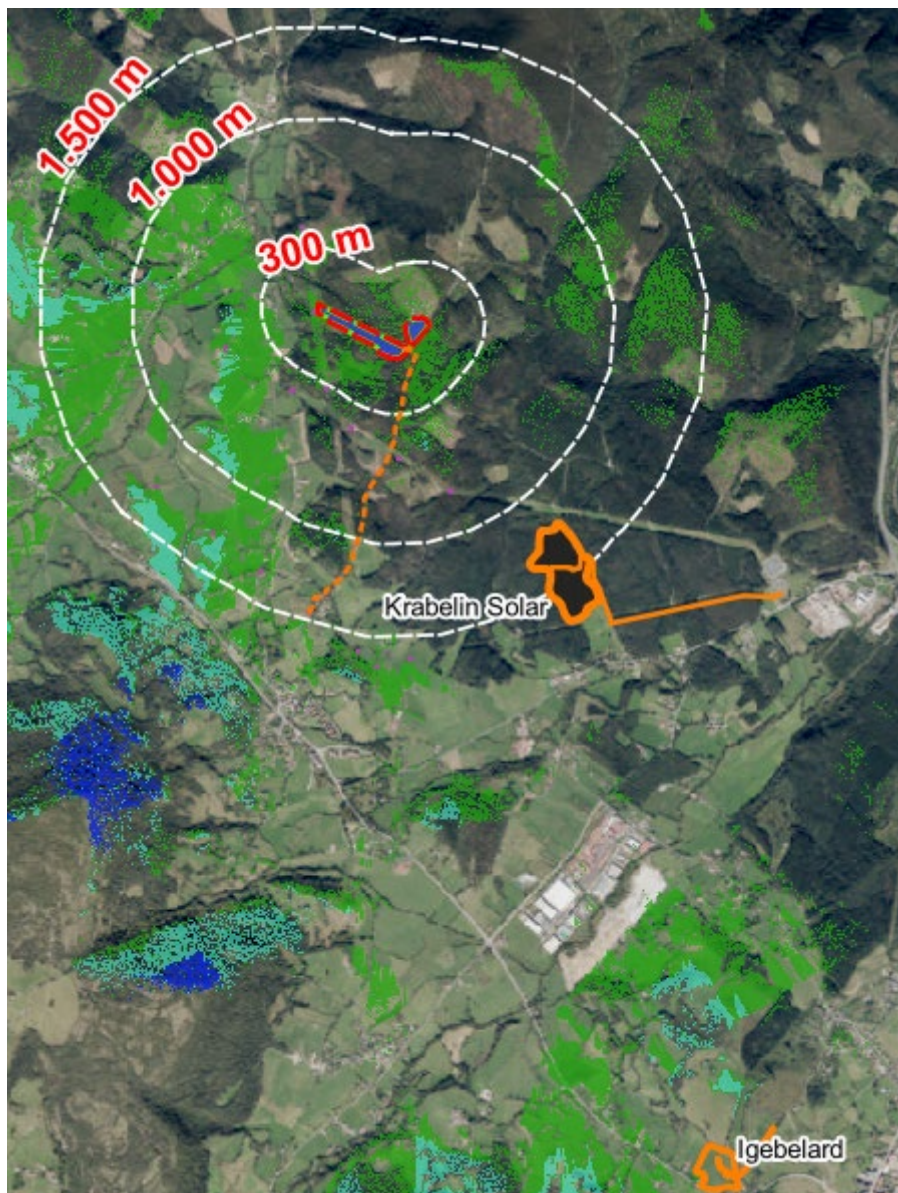
Al mismo tiempo, para la interpretación de los resultados obtenidos es necesario atender a la importancia adquirida del efecto, en la que juega un papel fundamental la distancia de los potenciales observadores a la actuación objeto, por lo que la cuenca visual se divide en tres planos: cercano (0 a 300 m), medio (300 m a 1 km) y lejano (1 a 1,5 km).

Así, el análisis de visibilidad se realiza con la información anterior implementada en un SIG y un conjunto de herramientas propias de los análisis espaciales clásicos de este SIG, calculando sobre el MDE las zonas visibles y no visibles en ambos escenarios.

Los resultados de este análisis se exponen en el anexo denominado Afección al Paisaje del Plan Especial y en el Plano 10 del Documento Ambiental.

La conclusión es que la afección paisajística una vez en funcionamiento el Parque Solar es baja.

Con respecto a los otros Parques fotovoltaicos relevantes (Krabelin Solar e Igebelar), no existen efectos sinérgicos o acumulativos ya que el Parque fotovoltaico Ekian 2 no resultaría visible desde ellos y por tanto no se incrementa la afección paisajística debido a la distancia entre ellos.



Parques solares de Krabelin Solar y de Igebelard fuera del área de visibilidad del parque fotovoltaico Ekian 2.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias expuestas en el proyecto y el EsIA ayudan a minimizar el impacto acumulativo y/o sinérgico generado por el parque fotovoltaico y su infraestructura de evacuación. Estas medidas están recogidas y desarrolladas en el apartado correspondiente del EsIA, por lo cual, para la obtención de información en detalle se remite al citado apartado. Lo mismo ocurriría con las otras dos instalaciones fotovoltaicas.

6. CONCLUSIONES DE LOS EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

En relación a la vegetación

No va a existir una mayor afección a la vegetación de interés de manera conjunta por todos los proyectos fotovoltaicos ya que la mayor parte afectada se corresponde con plantaciones forestales.

No obstante, se promoverá la regeneración de vegetación potencial, mediante la restauración con especies naturales. Se aplicará a las superficies alteradas durante la obra y sobre las determinadas en el anexo de restauración ambiental.

En relación a los hábitats y biotopos de interés

Se valora el impacto como sinérgico bajo por la baja ocupación de los mismos y por la baja calidad ambiental (cultivos monoespecíficos de plantaciones forestales).

Respecto a las líneas eléctricas circundantes y proyectadas, a la que se sumará la línea proyectada de Ekian 2 (soterrada), no supondrán un elemento limitante en el desplazamiento de las especies faunísticas, por lo que no se prevé ningún efecto barrera con las líneas consideradas. Por tanto, se valora el impacto como Sinérgico Bajo.

En relación al paisaje

La acumulación de infraestructuras fotovoltaicas sí que supondrá una pérdida de calidad paisajística y un leve aumento de la fragilidad visual del municipio. Las distancias entre los dos parques fotovoltaicos mencionados mitigará la afección paisajística, junto con las medidas planteadas de integración ambiental de todos ellos.

Serán las infraestructuras de evacuación las que presentarán una mayor accesibilidad visual y, por tanto, un mayor impacto visual.

En este sentido, al sumar la línea de evacuación de Ekian 2, junto al resto de instalaciones de evacuación o transporte de energía eléctrica en el entorno y en relación a los otros dos parques proyectados, se considera que no supondrá un efecto sinérgico y/o acumulativo sobre el paisaje, ya que irá totalmente soterrada.

En definitiva, se determina como un efecto Sinérgico Medio, pues, al aumentar la incidencia visual del conjunto de infraestructuras que formarán parte del municipio, ya que se amplía el efecto provocado por la acumulación de las infraestructuras hasta el punto de superar los efectos de una suma de impactos de manera individual.

En relación al medio socioeconómico

Casi todos los núcleos poblacionales que se encuentran dentro de área de influencia cuentan con una nutrida actividad rural, lo que deriva en dos tipos de impactos:

Por una parte, la concentración de varios proyectos fotovoltaicos (ocupación del suelo) en el mismo ámbito geográfico, se considera un efecto sinérgico simple pero acumulativo, pero en todo caso de tipología compatible.

Y por otro lado, una instalación como esta supondrá una clara mejoría en la economía y en el tejido empresarial de la zona. La generación de empleo es el factor principal a tener en cuenta. Bien es cierto que la mayor cantidad de empleos se producirá en la fase de construcción. Se considera que el efecto producido será sinérgico, puesto que las empresas subcontratadas pueden generar a su vez sinergias positivas entre ellas para dar servicio los proyectos que surjan en el área de influencia y con otras empresas que ofrezcan otros servicios complementarios.

No se consideran afecciones sobre la salud de los habitantes cercanos a las futuras instalaciones fotovoltaicas.

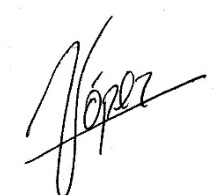
julio 2025 uztaila

Por parte del Equipo Redactor:



Vicente López

Geógrafo



José María Morrás

Grad. CC. Ambientales

