

ANEXO II. ESTUDIO DE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES DE ORIGEN NATURAL O ANTRÓPICO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ILIO III.

Se analizan a continuación los principales riesgos presentes en la zona, dando cumplimiento al artículo 34.2 de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Concretamente en el punto a) de dicho artículo se contempla que el proyecto contendrá la siguiente información: “...así como un *análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes*”.

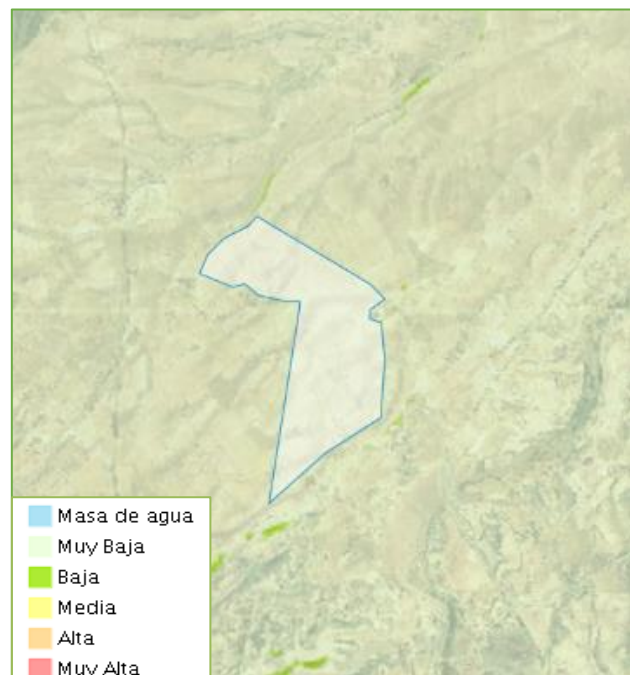
Así pues, el presente documento incorpora dicho análisis de la vulnerabilidad del proyecto a diferentes tipologías de riesgos de accidentes y/o catástrofes de origen natural o antrópico.

Riesgos geológicos, geomorfológicos e hidrogeomorfológicos

Riesgo geomorfológico de deslizamientos

Considerando la ubicación y condiciones edáficas, geológicas, litológicas y geomorfológicas descritas en el EIA hay riesgo nulo de deslizamientos, al encontrarnos en una zona groseramente plana sin taludes o pendiente suficientes para darse deslizamientos rotacionales, rupturas de pendientes por obras que pudieran inestabilidad ladera, o deslizamientos de coladas en masa o de salidas de conos de deyección.

Según el mapa susceptibilidad de riesgos por deslizamientos a escala 1/50.000 del IGEAR, la zona presentaría en su integridad un **riesgo Muy Bajo**. Tampoco se observa riesgo evidente en las zonas de taludes de los relieves que rodean el emplazamiento.



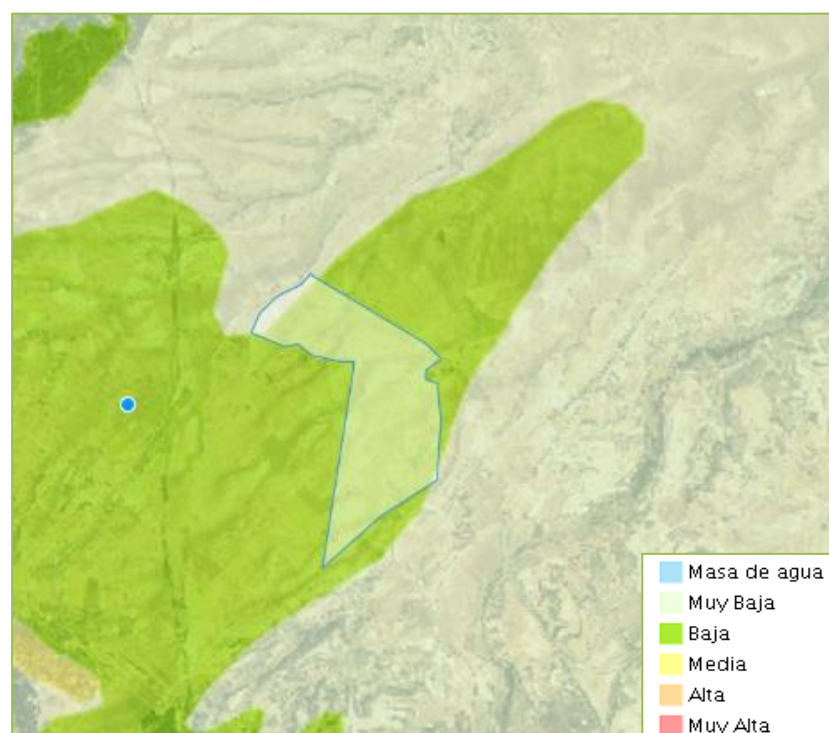
Mapa de susceptibilidad de riesgos por deslizamientos 1/50.000. Poligonal del PSFV en color azul.

Fuente: IDEAragon (<https://idearagon.aragon.es/visor/>)

Riesgo geomorfológico de colapsos y hundimientos

El **riesgo de colapsos o hundimientos es bajo** en todo el sector. Cabría valorar la posibilidad de encontrar estratos de yesos bajo los niveles del glacis de piedemonte que pudieran deformarse, sin embargo, en campo no se observan procesos ni deformaciones de tipo kárstico o halocinético.

Es un terreno groseramente plano con un nivel de glacis cuaternario formado por cantos desordenados y heterogéneos sin cementar que pueden cubrir otras formaciones terciarias en niveles más bajo.



Mapa de susceptibilidad de riesgos por colapsos 1/50.000. Poligonal del PSFV en color azul. Fuente: IDEARagon (<https://idearagon.aragon.es/visor/>).

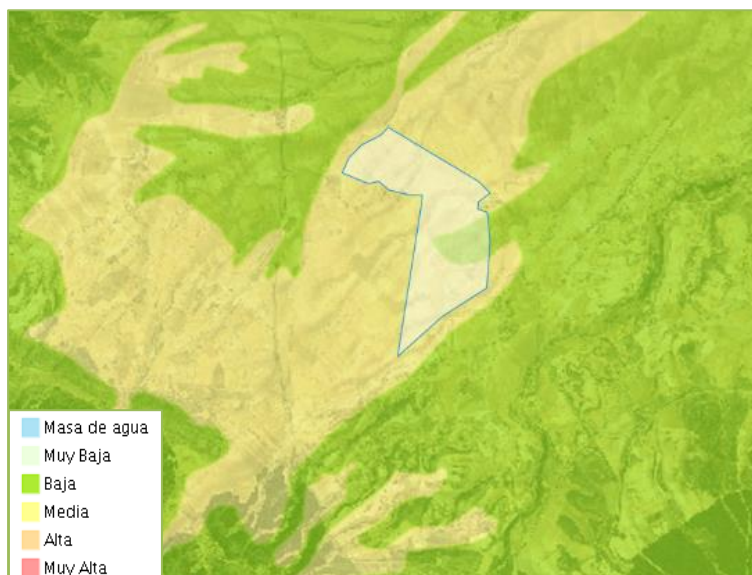
Riesgo de inundabilidad y aguas subterráneas

Se trata de una zona plana sin presencia de barrancos o cursos de agua relevantes que puedan desbordarse e inundar los terrenos con capacidad erosiva o de arrastre.

El **riesgo** de afección a las infraestructuras de la PSFV por **inundación es bajo o medio**, pudiéndose darse encharcamientos puntuales en periodos de fuertes tormentas de carácter torrencial. Al no existir una red de evacuación bien jerarquizada en este sector es posible la acumulación temporal de aguas en estos episodios excepcionales. Dichas aguas no se prevé que tengan capacidad de arrastre y erosión fuerte considerando la ausencia de pendientes.

La zona concreta donde se ubicará la PSFV se caracteriza por ausencia de cursos fluviales permanentes o temporales, comportándose el espacio concreto como zona llana cultivada con cierta orientación del drenaje hacia el NO. No se observan barrancos, ramblas o procesos de

arroyada concentrada significativos que prevean una inundación del terreno. La permeabilidad es buena considerando la dominancia de glasis con elevada pedregosidad, a pesar de la matriz arcillosa dominante.



Mapa de susceptibilidad de riesgos por inundaciones 1/50.000. Poligonal del PSFV en color azul. Fuente: IDEARagon (<https://idearagon.aragon.es/visor/>)

No se prevé la afección a los acuíferos y aguas subterráneas considerando la ausencia de acuíferos destacados y la tipología y escasa magnitud de las obras, así como las medidas preventivas y correctoras planteadas en el EIA.

Riesgos climáticos

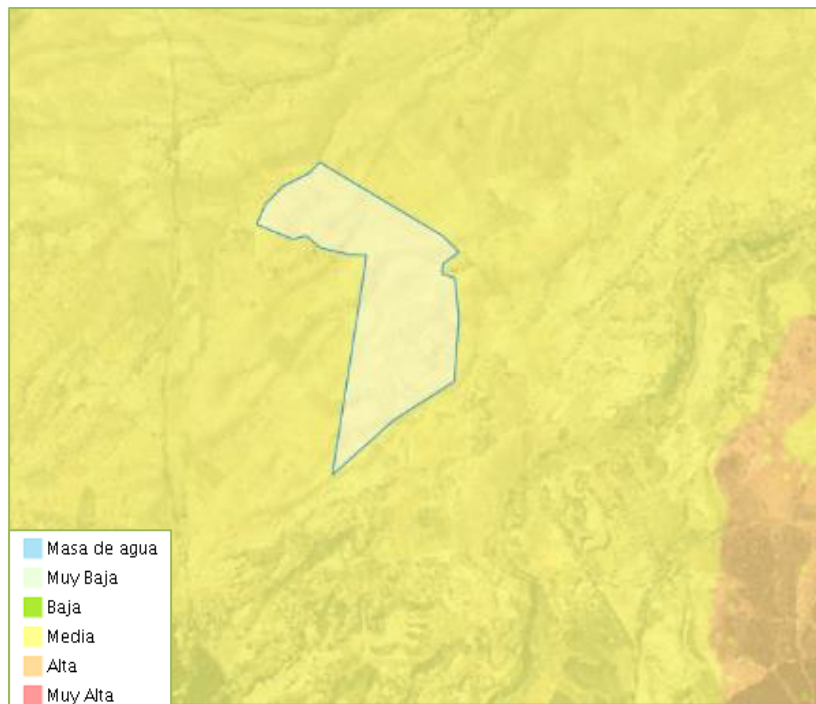
Vientos

Se trata de un sector a relativa baja altitud en el centro de la Depresión del Ebro, donde dominan claramente los vientos del WNW que sobre todo en periodo equinocciales es frecuente y presenta rachas fuertes o muy fuertes.

Los vientos dominantes son el cierzo viento frío, desecante y que alcanza grandes velocidades con marcada dirección WNW, y el bochorno de componente ESE más típico en verano.

El emplazamiento en concreto está poco protegido respecto a los vientos predominantes al estar situado en una zona llana, abierta y sin relieves en el entorno próximo.

En este contexto de protección la susceptibilidad es **media** dentro de la poligonal de la zona de estudio, y alta en los cerros más expuestos situados al SE en zonas más elevadas.



Mapa de susceptibilidad de riesgos por vientos 1/50.000. En azul zona de actuación.

Fuente: IDEAragon (<https://idearagon.aragon.es/visor/>)

Nevadas y aludes

Es un sector con nevadas muy puntuales y esporádicas en invierno asociadas a situaciones de Depresiones Atmosféricas en Niveles Altos (DANA) formadas en el mediterráneo en invierno tras el paso de borrascas atlánticas reactivadas en el Mediterráneo. Cabe citar como episodio excepcional del pasado invierno del 2020 donde en la zona se midieron espesores superiores al medio metro de altura, y que implicó afecciones importantes en las masas de *Pinus halepensis* de las zonas situadas en el entorno del emplazamiento.

Riesgos tecnológicos

El emplazamiento no está cerca de oleoductos ni gasoductos. El gasoducto más cercano se localiza a 26 km. Al Norte.

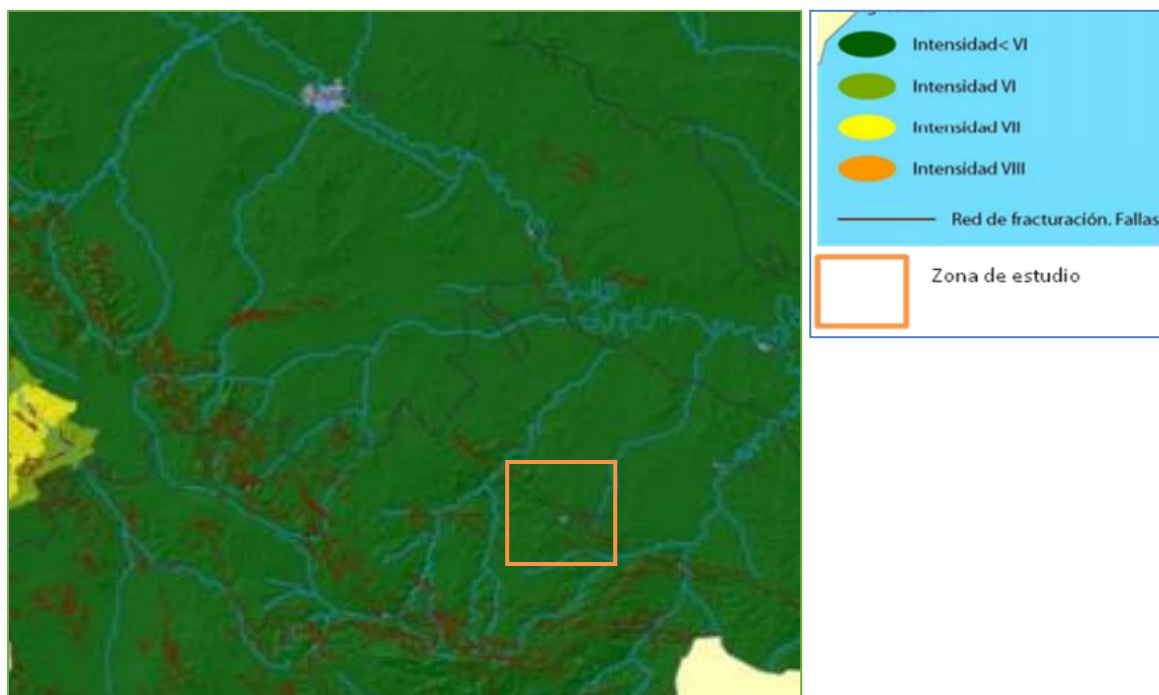
No hay riesgo químico, nuclear o radiológico.

Tectónico y sismológico

Peligrosidad baja (aceleración sísmica menos de 0,040 g. Siendo $g=9,81\text{m/s}^2$)

El Decreto 81/2010, de 27 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Comunidad Autónoma de Aragón, regula el Plan de emergencias de sismicidad de Aragón.

Según se establece en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo sísmico, se consideran áreas de peligrosidad sísmica aquellas zonas que a lo largo del registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica. A los efectos de planificación a escala de Comunidad Autónoma previstos en dicha directriz, se incluirán en todo caso, aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de “Peligrosidad Sísmica en España” para un período de retorno de quinientos años, del Instituto Geográfico Nacional. En este nivel y, como queda recogido en la citada Directriz, en el ámbito geográfico de Aragón se encuentran comprendida parte de las provincias de Huesca y Zaragoza, concretamente la zona más septentrional de ambas. La mayor parte de Teruel y la zona de estudio, por el contrario, no están en una zona de peligrosidad sísmica.



Extracto del Mapa de Riesgo sísmico municipal combinando métodos IGN y determinista. Fuente: Gobierno de Aragón. Departamento de Política Territorial e Interior.

Riesgo de incendios forestales

La zona de estudio se caracteriza por presentar amplias extensiones de cultivos sin vegetación natural. Dentro de la poligonal definida apenas hay retazos de vegetación natural y corresponden a matorrales ralos y pastizales xerófilos.

Así pues, el combustible forestal en el interior de la poligonal es muy bajo.

La problemática de los incendios está afectada por varios factores, todos ellos interrelacionados entre sí en un complejo entramado. En resumen, hay cuatro aspectos que inciden directamente en esta problemática:

- La meteorología: es un aspecto determinante tanto en la fase de ignición como en la de propagación del incendio.
- La frecuencia de aparición de “causas de ignición”: cuantos más “inicios de fuegos forestales” se produzcan, mayor es la problemática.
- La capacidad de extinción, que reduce en cierta medida la problemática.
- La vulnerabilidad o el “valor” de las zonas afectadas por los incendios: a igualdad de superficie quemada, cuanto más vulnerable sea (tenga más “valor”) la zona afectada, mayor es la problemática.

A continuación, se muestra una imagen extraída del visor cartográfico IDE Aragón sobre la clasificación del Riesgo de Incendio Forestal la zona de estudio:



Clasificación del riesgo de incendio forestal. En azul poligonal PSFV. Fuente: IDE Aragón
(<https://idearagon.aragon.es/visor/>)

| Leyenda | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | Tipo 1 - Alto riesgo en zonas urbano-forestal |
|  | Tipo 2 - Alto peligro y alta importancia de protección |
|  | Tipo 3 - Alto/medio peligro y alta/media importancia de protección |
|  | Tipo 4 - Bajo peligro y alta importancia de protección |
|  | Tipo 5 - Bajo peligro y media importancia de protección |
|  | Tipo 6 - Alto peligro y baja importancia de protección |
|  | Tipo 7 - Medio/bajo peligro y baja importancia de protección |

La clasificación del riesgo de incendio forestal se establece por la combinación de la peligrosidad y la importancia de protección, distinguiéndose siete tipos de zonas como se muestra en la tabla que viene a continuación, extraída del Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad de Aragón (PROCINFO):

| Tipos de zonas de Alto Riesgo de incendio forestal | | PELIGROSIDAD | | | |
|----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | | Bajo | Medio | Alto |
| IMPORTANCIA DE PROTECCIÓN | Extremo |  | Tipo 1 | Tipo 1 | Tipo 1 |
| | Alto |  | Tipo 4 | Tipo 3 | Tipo 2 |
| | Medio |  | Tipo 5 | Tipo 3 | Tipo 3 |
| | Bajo |  | Tipo 7 | Tipo 7 | Tipo 6 |

Tipos de zonas de Alto Riesgo de Incendio Forestal

Fuente: PROCINFO y ORDEN DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal.

A continuación, se describen los tipos de zonas de alto riesgo:

- Tipo 1: zonas de Interfaz urbano forestal con masas forestales con modelos de combustible peligrosos en las que un incendio en condiciones meteorológicas desfavorables presentaría una alta intensidad.
- Tipo 2: zonas con un riesgo extremo, se extienden zonas con un elevado potencial de Gran Incendio forestal que frecuentemente ya se han visto afectados por los mismos como ocurre en los grandes macizos forestales de Aragón.
- Tipo 3: zonas caracterizadas por su alto peligro e importancia media o bien por su peligro medio y su importancia de protección media o alta. Estos territorios con un riesgo muy alto, ya sea por su elevada importancia o elevada peligrosidad se distribuyen ampliamente por Aragón conectando las zonas de riesgo extremo descritas en el apartado anterior (tipo 2).
- Tipo 4: zonas donde la peligrosidad es baja si nos atenemos a la frecuencia y gravedad como indica la estadística histórica y muy sensibles al fuego al estar poblados por especies poco adaptadas al mismo, en las que el cambio en el hábitat y en los servicios ambientales será muy notable, especialmente en zonas protegidas.
- Tipo 5: zonas caracterizadas por su bajo peligro e importancia de protección media. Esta tipología de terrenos engloba la superficie que puede tener algún riesgo de incendio, pastizales y prados, o incluso aquellos que teniendo muy baja peligrosidad, como son

- los de zonas de alta montaña, tienen una importancia de protección por estar en espacios protegidos.
- Tipo 6: zonas caracterizadas por su alto peligro e importancia baja de protección, de interfaz agrícolaforestal, es decir, superficies agrícolas colindantes con masas forestales de alto riesgo del tipo 2, 3 o 4.
 - Tipo 7: zonas caracterizadas por peligro bajo o medio y una importancia de protección baja, que abarcan un amplio abanico de superficies poco propensas a generar incendios forestales.

Según se establece en la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal, la mayor parte de la poligonal (de color azul en el mapa), se clasifica como **tipo 7, caracterizadas por su bajo peligro e importancia de protección baja**.

Solo hay algunas teselas donde encontramos zonas de **tipo 5, zonas caracterizadas por su bajo peligro e importancia de protección media**, que coinciden con algunas zonas de matorrales esclerófilos, en cerros o zonas marginales.

Según el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón (PLATEAR), el municipio de Andorra no se encuentra dentro de los municipios expuestos a un riesgo alto de incendio forestal.

Destacar que este sector del Término Municipal de Andorra no se encuentra incluido dentro de las zonas de alto riesgo de incendio forestal según la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal.

En general, y con base al estudio de campo, la zona presenta un riesgo muy bajo en todo el polígono, debido fundamentalmente la escasez de combustible vegetal.

Señalar que el Plan de seguimiento ambiental de las obras prevé las siguientes medidas preventivas y correctoras para evitar el riesgo de incendio:

El objetivo del plan de prevención de incendios, asociado al Plan de Seguimiento Ambiental es garantizar que no se produzcan incendios derivados de la ejecución de las obras.

Para ello se prevén las siguientes actuaciones:

1. De forma previa al inicio de las actuaciones deberá redactarse un Plan de Autoprotección contra Incendios específico para la obra. Durante la ejecución de las obras se verificará el cumplimiento de dicho Plan.
2. Las inspecciones se centrarán en el entorno de las obras con mayor riesgo de incendio, en función de la cobertura vegetal y presencia de combustible forestal. En caso de que las obras coincidan con periodo de calor o sequía se extremarán las precauciones.
3. Se establecerán los parámetros de control y umbrales, cumpliendo las medidas del Plan de Autoprotección especialmente en las zonas y actuaciones de mayor riesgo y en la época de mayor peligro.
4. Respecto a la periodicidad de las inspecciones, se realizará una primera inspección antes del inicio de las obras para prever posibles problemas, zonas de evacuación y acceso, puntos de agua próximo, etc. Las restantes inspecciones se realizarán en función de las necesidades y condiciones meteorológicas, siendo como mínimo semanal en periodo estival o de sequía.

5. Respecto a las medidas preventivas y correctoras, se atenderá a las establecidas al respecto en el futuro condicionado ambiental del INAGA, así como aquellas establecidas en el presente EIA.
6. En caso de que se detectara un incendio se procederá a la restauración ambiental de la zona quemada, elaborándose un proyecto de restauración específico con medidas correctoras anti-erosión.
7. Durante el Plan de Vigilancia Ambiental durante la obra se verificará la existencia de medios de extinción de incendios y su correcto estado y revisión por empresas homologadas.