



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PROYECTO "CATALINA" (ACTIVOS DE GENERACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN)**

PROVINCIA DE TERUEL. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN



CIP

COPENHAGEN INFRASTRUCTURE PARTNERS

MAYO 2024

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PROYECTO "CATALINA" (ACTIVOS DE GENERACIÓN
E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN)**

DOCUMENTO 12. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Mayo 2024

RESPONSABLE DEL EsIA

D. Oscar Sánchez-Morate Gzlez. de Vega
DNI: 70.803.668 - P



Ingeniero de Montes (Coleg. 3.949)
Licenciado en Ciencias Ambientales

ÍNDICE GENERAL

12. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	1
--	----------

12. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se concluye el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto "Catalina" (activos de generación e infraestructuras de generación), ubicado en la provincia de Teruel (Comunidad Autónoma de Aragón), el cual incluye:

- Siete (7) parques eólicos con 132 aerogeneradores y 897,6 MW de potencia eólica en conjunto.
- Seis (6) plantas fotovoltaicas, con 1.885,13 ha valladas para la instalación de seguidores fotovoltaicos y 729,56 MW de potencia fotovoltaica.
- Ocho (8) Subestaciones Eléctricas Transformadoras (SET).
- El conjunto de líneas de evacuación asociadas a la generación, hasta la SET "Catalina PTX", anexa a la futura planta de hidrógeno "Catalina PTX", la cual no es objeto del presente EsIA.
- La línea de abastecimiento eléctrico desde la SET "Mudéjar" propiedad de REE, hasta la SET "Catalina PTX", anexa a la futura planta de hidrógeno "Catalina PTX", la cual no es objeto del presente EsIA, y la posición de reserva para el almacenamiento.
- Dos (2) centros de transformación (CT) ubicados en sendas estaciones de bombeo, que impulsarán el agua hasta la planta de hidrógeno (estas estaciones de bombeo no son objeto del presente EsIA).

El proyecto está sometido a Evaluación Ambiental Ordinaria según la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, y el *Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, además de la *Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes* y la *Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*.

En el presente EsIA se plantean varias posibles alternativas para las diferentes instalaciones de generación y las infraestructuras de evacuación asociadas y, tras el análisis de alternativas, se ha seleccionado, en cada caso, la opción con menor impacto sobre el conjunto de variables ambientales, sociales y económicas.

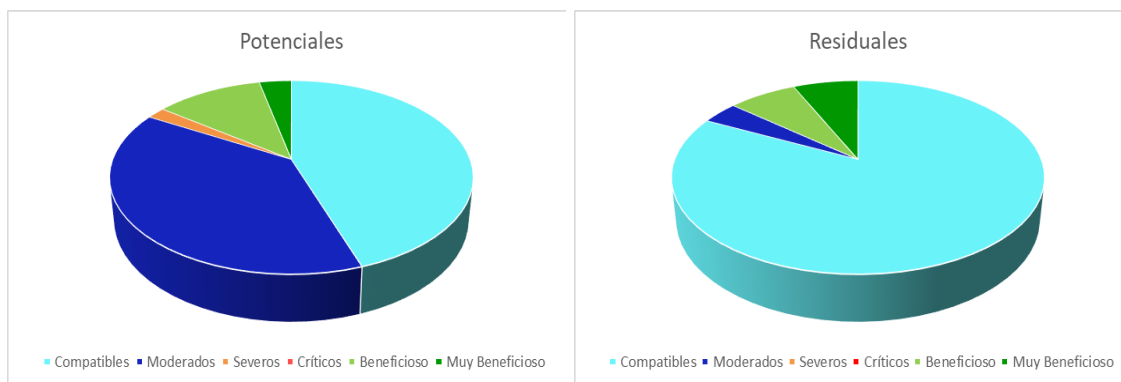
Se ha realizado un inventario del área de influencia del proyecto considerando los aspectos ambientales, técnicos y sociales del entorno, con una caracterización completa y detallada de todos los medios (natural, social y perceptual).

Conforme determina la legislación vigente, el EsIA incluye, también, el correspondiente estudio de sinergias y un informe de repercusiones sobre la Red Natura 2000.

Una vez realizado el inventario, se han identificado y evaluado los impactos potenciales de cada una de las tres fases de las que consta cada parque eólico, fotovoltaico e infraestructuras: construcción, operación y desmantelamiento.

Finalmente, se ha realizado un análisis de los impactos residuales resultantes tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, para la Alternativa seleccionada para cada uno de los activos de generación y sus infraestructuras eléctricas de evacuación asociadas, dando como resultado la disminución de la magnitud de los impactos potenciales identificados, resultando la mayoría de ellos de magnitud **COMPATIBLE**.

Gráfica 1. Comparativa de los impactos ambientales potenciales vs residuales de las soluciones definitivas escogidas en conjunto.



En la siguiente tabla se presenta un resumen de la valoración de los impactos residuales de cada uno de los activos de generación e infraestructuras de evacuación y bombeo, tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en el presente EsIA. Se diferencia por proyecto y fase del mismo, donde **FC**: Fase de Construcción, **FO**: Fase de Operación/Explotación y **FD**: Fase de Desmantelamiento.

Impactos neutros		Impactos positivos		Impactos negativos	
No Significativo	●	Beneficioso	●	Compatible	●
No Afectación	●	Muy Beneficioso	●	Moderado	●
				Severo	●
				Crítico	●

Tabla 1. Matriz de impactos ambientales residuales de los activos de generación eólica.

COMPONENTE		IMPACTO			PE CA I			PE CA II			PE CA IV			PE CA V			PE CA VIII			PE CA IX			PE CA VII		
MEDIO FÍSICO					FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD			
Atmósfera y Climatología y Cambio Climático	Alteración en la calidad del aire				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	Aumento de los niveles sonoros				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Huella de Carbono				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Geodiversidad, suelo y subsuelo	Geología y Geomorfología				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	Potenciación de los riesgos erosivos				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Compactación de suelos				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Alteración de la calidad del suelo				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Hidrología e Hidrogeología	Alteración en la calidad del agua				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Alteración en la escorrentía superficial				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
MEDIO BIÓTICO					FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD			
Vegetación y Flora	Alteración de la cobertura vegetal				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	Degradación de la vegetación				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Afectación a HIC				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Fauna	Alteración o pérdida de hábitat				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Molestias a la fauna				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Mortalidad por atropello				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Mortalidad colisión con aerogeneradores				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
RED NATURAL DE ARAGÓN Y OTRAS ZONAS PROTEGIDAS					FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD			
Figuras de Especial Protección	Afectación y/o alteración de la Red Natural*				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
MEDIO PERCEPTUAL					FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD			
Paisaje	Disminución de la calidad				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	Intrusión en el medio				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
POBLACIÓN Y SALUD HUMANA					FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD			
Infraestructuras	Afectación a las infraestructuras				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Población	Afectación a la población				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Economía	Dinamización económica				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Usos del suelo	Afectación a los usos del suelo				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL					FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD			
Bienes Materiales y Patrimonio Cultural	Afectación a las vías pecuarias				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	Afectación a los Montes de Utilidad Pública				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	Afectación al Patrimonio Cultural**				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						

*Resumen de la valoración global del impacto sobre los elementos clave y los espacios RN2000 cercanos.

**Valoración asociada a la cartografía oficial, a falta de los resultados de la prospección arqueológica superficial.

Tabla 2. Matriz de impactos ambientales residuales de los activos de generación fotovoltaica.

COMPONENTE	IMPACTO	PFV CA III			PFV CA VI			PFV CA X			PFV CA XI			PFV CA XII			PFV CA XIV		
MEDIO FÍSICO		FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD
Atmósfera y Climatología y Cambio Climático	Alteración en la calidad del aire	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Aumento de los niveles sonoros	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Huella de Carbono	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geodiversidad, suelo y subsuelo	Geología y Geomorfología	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Potenciación de los riesgos erosivos	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Compactación de suelos	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Alteración de la calidad del suelo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hidrología e Hidrogeología	Alteración en la calidad del agua	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Alteración en la escorrentía superficial	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MEDIO BIÓTICO		FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD
Vegetación y Flora	Alteración de la cobertura vegetal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Degradación de la vegetación	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Afectación a HIC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fauna	Alteración o pérdida de hábitat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Molestias a la fauna	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Mortalidad por atropello	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RED NATURAL DE ARAGÓN Y OTRAS ZONAS PROTEGIDAS		FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD
Figuras de Especial Protección	Afectación y/o alteración de la Red Natural**	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MEDIO PERCEPTUAL		FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD
Paisaje	Disminución de la calidad	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Intrusión en el medio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POBLACIÓN Y SALUD HUMANA		FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD
Infraestructuras	Afectación a las infraestructuras	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Población	Afectación a la población	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Economía	Dinamización económica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Usos del suelo	Afectación a los usos del suelo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL		FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD	FC	FO	FD
Bienes Materiales y Patrimonio Cultural	Afectación a las vías pecuarias	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Afectación a los Montes de Utilidad Pública	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Afectación al Patrimonio Cultural***	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

*Resumen de la valoración global del impacto sobre los elementos clave y los espacios RN2000 cercanos.

**Valoración asociada a la cartografía oficial, a falta de los resultados de la prospección arqueológica superficial.

Tabla 3. Matriz de impactos ambientales residuales de las infraestructuras eléctricas de evacuación, incluidas las líneas a las estaciones de bombeo y los CTs dentro de éstas.

COMPONENTE		IMPACTO	INF. CATALINA		
MEDIO FÍSICO			FC	FO	FD
Atmósfera y Climatología y Cambio Climático		Alteración en la calidad del aire			
		Aumento de los niveles sonoros			
		Huella de Carbono			
Geodiversidad, suelo y subsuelo		Geología y Geomorfología			
		Potenciación de los riesgos erosivos			
		Compactación de suelos			
		Alteración de la calidad del suelo			
Hidrología e Hidrogeología		Alteración en la calidad del agua			
		Alteración en la escorrentía superficial			
MEDIO BIÓTICO			FC	FO	FD
Vegetación y Flora		Alteración de la cobertura vegetal			
		Degradación de la vegetación			
		Afectación a HIC			
Fauna		Alteración o pérdida de hábitat			
		Molestias a la fauna			
		Mortalidad por atropello			
		Mortalidad por colisión/electrocución			
RED NATURAL DE ARAGÓN Y OTRAS ZONAS PROTEGIDAS			FC	FO	FD
Figuras de Especial Protección		Afectación y/o alteración de la Red Natural*			
MEDIO PERCEPTUAL			FC	FO	FD
Paisaje		Disminución de la calidad			
		Intrusión en el medio			
POBLACIÓN Y SALUD HUMANA			FC	FO	FD
Infraestructuras		Afectación a las infraestructuras			
Población		Afectación a la población			
Economía		Dinamización económica			
Usos del suelo		Afectación a los usos del suelo			
BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL			FC	FO	FD
Bienes Materiales y Patrimonio Cultural		Afectación a las vías pecuarias			
		Afectación a los Montes de Utilidad Pública			
		Afectación al Patrimonio Cultural**			

*Resumen de la valoración global del impacto sobre los elementos clave y los espacios RN2000 cercanos.

**Valoración asociada a la cartografía oficial, a falta de los resultados de la prospección arqueológica superficial.

Además de la evaluación de impactos potenciales y residuales, se ha realizado un análisis de vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos de accidentes graves y/o catástrofes, en el que, en base a los parámetros de probabilidad, vulnerabilidad del proyecto y perjuicio potencial, los impactos derivados del proyecto se valoran en las categorías de no significativo, compatible y moderado, resultando necesaria la aplicación de medidas específicas de mitigación y/o protección únicamente para eventos derivados del riesgo de ocurrencia de incendios forestales, vientos, movimientos del terreno e inundaciones.

Con respecto a los resultados obtenidos tras la realización del análisis, se puede indicar que, con relación a las inundaciones tienen una probabilidad media y una vulnerabilidad baja, pero pueden causar importantes problemas como el hundimiento de cimentaciones, la inundación de caminos y zonas de acopio de materiales, así como el debilitamiento de la capacidad de soporte del suelo. Estos eventos pueden llevar a pérdidas económicas por reparaciones y posibles indemnizaciones, además de riesgos de muertes por aplastamiento. En cuanto a los movimientos de tierra, con una probabilidad media y vulnerabilidad media, pueden tener consecuencias graves, como el debilitamiento de cimentaciones, la caída de estructuras como aerogeneradores y apoyos, y la posibilidad de incendios forestales causados por cortocircuitos. Estos efectos implican tanto riesgos estructurales como económicos, destacándose por su alto perjuicio. Atendiendo a los vientos presentan una probabilidad alta y una vulnerabilidad baja, pero sus efectos pueden ser perjudiciales, como la dispersión de materiales de acopio, la caída de vallados perimetrales y la detención de equipos, resultando en pérdidas económicas por reparaciones y paros en la producción.

Por último, los incendios tienen una probabilidad media y una vulnerabilidad media a baja, dependiendo de la fase y la infraestructura. Estos eventos pueden debilitar estructuras como torres de aerogeneradores y vallados perimetrales, ocasionando daños significativos y pérdidas económicas por reparaciones e indemnizaciones.

Tras el análisis de efectos sinérgicos y acumulativos se concluye que la mayor parte de la superficie afectada corresponde a terrenos de cultivo (94,90%), con una pérdida de aprovechamiento del 6,18%. La minería, escombreras y vertederos perderían un 5,70% de su disponibilidad, aunque las plantas fotovoltaicas podrían mejorar la restauración vegetal. Las unidades con cobertura vegetal natural perderían 247,72 hectáreas (0,17% de su superficie), y 56,98 hectáreas de arbolado se verían afectadas. Las infraestructuras de Catalina impactarían principalmente en terrenos de cultivo (99,51%). Exceptuando la agricultura y la minería, las pérdidas en otras unidades serían inferiores al 2%, sugiriendo efectos acumulativos de baja magnitud. Para parques eólicos, se consideraron solo las posiciones de aerogeneradores, mientras que en plantas fotovoltaicas y líneas eléctricas

se contempló la ocupación de apoyos y recintos. La vegetación de interés comunitario sufriría una baja pérdida (22,44%), y no se anticipan efectos sinérgicos relevantes, aunque se recomienda realizar prospecciones botánicas. Los parques eólicos incrementarían significativamente la visibilidad acumulativa con nuevos proyectos llegando 83,53%, mientras que las plantas fotovoltaicas afectarían visualmente un 28,23% de la superficie, aumentando al 44,15% en el futuro. Las líneas eléctricas se concentrarían en la zona central. El ruido de los parques eólicos, aunque sinérgico, se mantendría dentro de límites aceptables (máximo 55 dB) y no afectaría a núcleos poblacionales. La conversión de suelos agrícolas a industriales no generaría pérdidas significativas. Los proyectos podrían amenazar a especies de los espacios Red Natura 2000, necesitando medidas mitigadoras. Finalmente, se reconoce la dificultad de estimar la mortalidad de avifauna por colisión en parques eólicos, destacándose el riesgo de fragmentación y pérdida de hábitat para aves esteparias y migratorias en la mitad norte del analizada.

El análisis de repercusiones sobre la RN2000 indica que la principal afección será sobre los espacios ZEPA, especialmente en la ZEPA "Desfiladeros del Río Martín", impactando significativamente al Buitre leonado y la Chova piquirroja. Sin medidas preventivas, la tasa de mortalidad de los aerogeneradores sería alta. Para mitigar este impacto, se han propuesto medidas como sistemas de detección y parada en 35 aerogeneradores conflictivos y sistemas salvapájaros para tendidos eléctricos. Tras aplicar estas medidas, 9 aerogeneradores superan el umbral de 0,7 para el buitre leonado y 6 para la chova piquirroja, siendo estas especies las más afectadas. El PE Catalina I, inicialmente con un impacto severo debido a altas tasas de riesgo de mortalidad, reducirá sus aerogeneradores conflictivos a CA1-06 y CA1-09, tras aplicar medidas anticollisión, con un impacto residual moderado. Estos aerogeneradores tendrán seguimiento especial en el Plan de Vigilancia. El impacto sobre la red de conectividad ecológica se considera compatible tras las medidas aplicadas. La Alternativa 3 verá reducidos sus impactos, y el PE Catalina I, aplicando medidas preventivas, no perjudicará la coherencia e integridad de la RN2000.

Como conclusión final, se considera que el proyecto de activos de generación y conjunto de infraestructuras eléctricas de evacuación asociadas al proyecto "Catalina" así como la línea de conexión de RED, para el abastecimiento energético de la futura planta de hidrógeno renovable "Catalina PTX", resulta ambientalmente viable siempre que se respeten las medidas preventivas y correctoras previstas en el presente documento, y se apliquen las medidas compensatorias propuestas en él, principalmente las asociadas a la mejora de hábitat de fauna y la compensación por pérdida de vegetación natural.