



AN ORIX COMPANY

ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA

PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

MAYO 2025

## ÍNDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO I .....	CARTA
DOCUMENTO II .....	ANEJOS
DOCUMENTO III .....	PLANOS

 <p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H</a></p>	<p>3/6 2025</p>	<p>Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>
--	---------------------	--



AN ORIX COMPANY

ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA

PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

DOCUMENTO I  
CARTA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H>


3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>

## ÍNDICE

1. CARTA RESPUESTA REQUERIMIENTO IP-PC-0037/2025.....	1
2. ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA .....	2


 <p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitiaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H">http://cogitiaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H</a></p>	<p>3/6 2025</p>	<p>Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>
--	---------------------	--

## **1. CARTA RESPUESTA REQUERIMIENTO IP-PC-0037/2025**

Por medio de la presente, ELAWAN FOTOVOLTAICA FUENDETODOS 2, S.L., con CIF B-01976794 y domicilio social en C/ Ombú 3, 6ª planta, 28045 Madrid, en calidad de promotora del proyecto "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", tiene el honor de dirigirse a esa Dirección General para dar cumplimiento al requerimiento, relativo al expediente IP-PC-0037/2025, con plazo de subsanación de 15 días hábiles. En respuesta a dicho requerimiento, se adjunta la siguiente documentación:

1. **Memoria justificativa** del proyecto "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", que incluye las coordenadas UTM (ETRS 89 Huso 30) de los aerogeneradores y la poligonal, la identificación de los aerogeneradores, la superficie afectada y la justificación de la implantación, conforme a lo dispuesto en el Decreto-ley 2/2016, de 30 de agosto, del Gobierno de Aragón.
2. **Anejo: Recurso Eólico**, que detalla el análisis del potencial eólico de la zona.
3. **Resguardo de la garantía** presentada ante esa Administración (Nº Operación: 2024001216, Fecha: 29.05.2024, Importe: 288.000,00 €), en cumplimiento de las disposiciones aplicables.
4. **Estudio Técnico Económico**.
5. **Plano "Localización y Poligonal PE Fuendetodos II"**, con la representación gráfica de la poligonal y la ubicación de los aerogeneradores.


Esta documentación se presenta con el objetivo de respaldar la solicitud de Autorización Administrativa Previa (AAP) y de Construcción (AAC) del parque eólico, integrado en la instalación híbrida "Elawan Fuendetodos II Híbrido", con una potencia instalada de 14,4 MW y una capacidad de acceso limitada a 21,75 MW en el punto de conexión a la Subestación Fuendetodos 400 kV (REE).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cotitarragona-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7C5V-SN2R6G701GUND4H">http://cotitarragona-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?7C5V-SN2R6G701GUND4H</a>
3/6 2025
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración o información adicional que estimen necesaria, dentro del plazo establecido o en cualquier momento posterior, a través de los datos de contacto indicados en el encabezado. Sin más que añadir, y en espera de la resolución favorable de este trámite.

## 2. ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA

El presente documento contempla la actualización de la Adenda al Proyecto "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", con código de visado VIZA252461, donde se reflejan las modificaciones a realizar en la sala de celdas del edificio de la subestación SET 132/30 kV "ELAWAN FUENDETODOS".

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitiaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016UNQ4H">http://cogitiaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016UNQ4H</a>	3/6 2025
Habilitación Profesional	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS



AN ORIX COMPANY

ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA

PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

DOCUMENTO II  
ANEJOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016UNQ4H>


3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>

## ÍNDICE DE ANEJOS

ANEJO I:	MEMORIA JUSTIFICATIVA
ANEJO II:	RECURSO EÓLICO
ANEJO III:	RESGUARDO GARANTÍA
ANEJO IV:	ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitiaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H">http://cogitiaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H</a>
3/6 2025
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS





AN ORIX COMPANY

**ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**ANEJO I  
MEMORIA JUSTIFICATIVA**

BBA<sub>1</sub>




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cotitragen-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SNZ8R667016UNQ4H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## ÍNDICE

<b>GENERALIDADES.....</b>	<b>1</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. OBJETO DEL PROYECTO.....	1
3. EMPLAZAMIENTO Y COORDENADAS DE LOS AEROGENERADORES .....	2
4. POLIGONAL Y SUPERFICIE AFECTADA.....	2
4.1.- SUPERFICIE AFECTADA.....	2
4.2.- TÉRMINO MUNICIPAL AFECTADO.....	4
5. JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN .....	4
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES .....	5
7. CUMPLIMIENTO NORMATIVO .....	6
8. AMPLIACIÓN DE LA SALA DE CELDAS DEL EDIFICIO DE LA SUBESTACIÓN ....	6
8.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN 30 kV INTERIOR.....	7
8.2.- PROTECCIONES DE CELDAS 30 kV .....	7
<b>CAPITULO II: CONCLUSIONES.....</b>	<b>9</b>

 <small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cotitragon-e-vizado.net/ValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8RG6701GUND4H">http://cotitragon-e-vizado.net/ValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8RG6701GUND4H</a></small>	
	3/6 2025
	Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## **GENERALIDADES**


### **1. INTRODUCCIÓN**

En respuesta al requerimiento de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón, con plazo de subsanación de 15 días, se presenta esta memoria justificativa para el expediente IP-PC-0037/2025, correspondiente al "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido". Este documento incluye las coordenadas UTM, identificación de aerogeneradores y superficie afectada, conforme al Decreto-ley 2/2016, de 30 de agosto.

El proyecto, promovido por ELAWAN FOTOVOLTAICA FUENDETODOS 2, S.L. (CIF B-01976794, domicilio en C/ Ombú 3, 28045 Madrid), forma parte de una instalación híbrida eólica-solar junto a la Planta Solar Fotovoltaica "Elawan Fuendetodos II" (25,41 MW), actualmente instalada pero no en operación. Su finalidad es respaldar la solicitud de Autorización Administrativa Previa (AAP) y de Construcción (AAC) ante la Dirección General de Energía y Minas.

### **2. OBJETO DEL PROYECTO**

El proyecto define las obras necesarias para la ejecución del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", con una potencia instalada de 14,4 MW, compuesto por 2 aerogeneradores Vestas V172-7.2 MW. Este parque se integra en la instalación híbrida "Elawan Fuendetodos II Híbrido" (39,81 MW total), limitada a una capacidad de acceso de 21,75 MW en el punto de conexión en la Subestación Fuendetodos 400 kV (REE), mediante un sistema de control "Power Plant Controller" (PPC). La energía se evacuará a través de una red subterránea de media tensión (30 kV) hasta la subestación "Elawan Fuendetodos" 30/132 kV, y posteriormente a la red de transporte de REE.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cotilaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?7CSV=5N28R667016UNQ4H">http://cotilaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?7CSV=5N28R667016UNQ4H</a>
3/6 2025
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

### 3. EMPLAZAMIENTO Y COORDENADAS DE LOS AEROGENERADORES

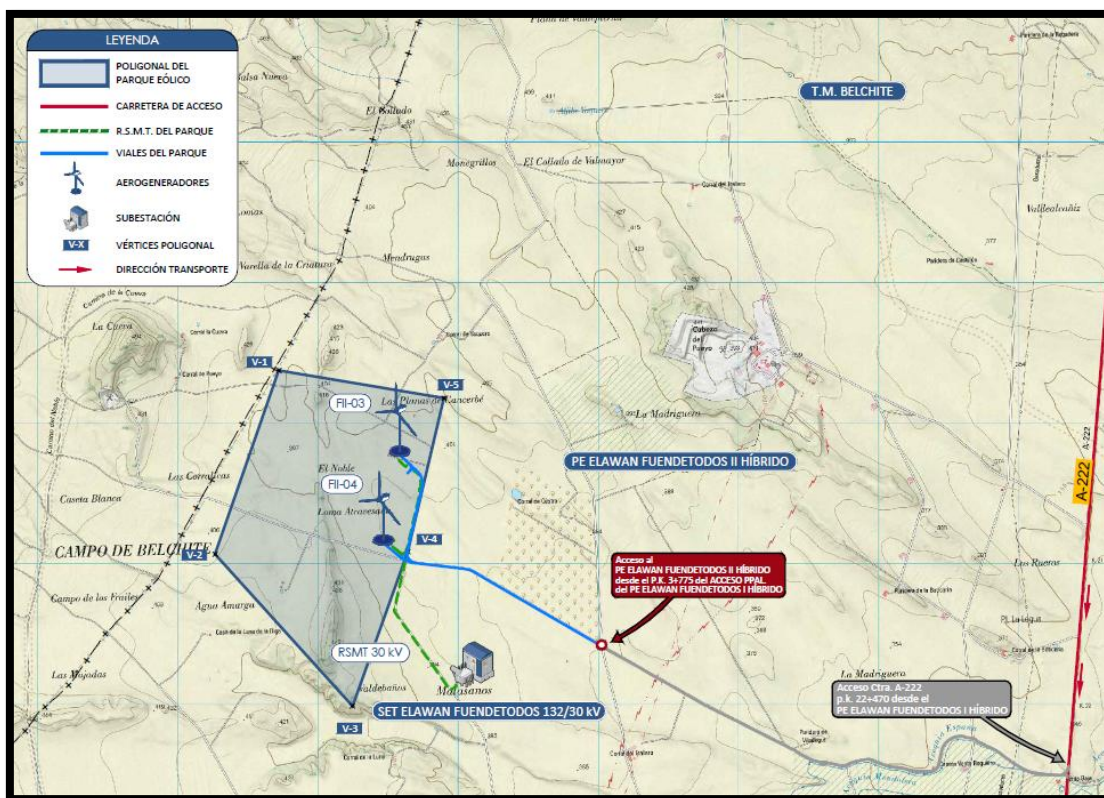
El parque eólico se ubica en el término municipal de Belchite, provincia de Zaragoza, en la comarca Campo de Belchite. Las coordenadas UTM (ETRS 89 Huso 30) y cotas de los aerogeneradores son:

PARQUE EÓLICO "ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO"						
Nº Aero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Término Municipal	Potencia WTG	RD(m)/HH(m) WTG
FII -03	684.593	4.582.801	394,25	Belchite	7.2 MW	172/125
FII -04	684.475	4.582.169	389,61	Belchite	7.2 MW	172/125
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30						

### 4. POLIGONAL Y SUPERFICIE AFECTADA

#### 4.1.- SUPERFICIE AFECTADA

El "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" queda definido por la siguiente poligonal:



En la tabla siguiente, se muestra las coordenadas UTM (respecto al huso 30 y sobre el elipsoide ETRS89) de la poligonal del Parque Eólico:

POLIGONAL P.E. "ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO"		
Nº Vert.	Coord. X	Coord. Y
V-01	683.729	4.583.374
V-02	683.275	4.582.066
V-03	684.254	4.580.985
V-04	684.649	4.582.085
V-05	684.906	4.583.176
PROYECCION UTM DATUM: ETRS89 H30		

En la tabla siguiente, se muestra las coordenadas UTM (respecto al huso 30 y sobre el elipsoide ETRS89) del centroide del Parque Eólico:

CENTRO GEOMÉTRICO PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO	
Coordenada X	Coordenada Y
684.483	4.582.260
COORDENADAS ETRS89 (HUSO 30)	

La poligonal generada engloba una superficie de 389,96 ha. Dentro de esa poligonal se encuentra inscrito el "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", formado de 2 aerogeneradores de 7,2 MW y con 172 m de rotor y altura de buje de 125 m (con una altura máxima a punta pala de 211 m).

La superficie de afección del parque es de 9,314 ha. Para su cálculo se han tenido en cuenta los viales de acceso al parque, las plataformas de montaje, las cimentaciones y vuelo de los aerogeneradores, la zanja para la ubicación de las redes de MT y comunicaciones y las afecciones temporales durante la ejecución de la obra. Las superficies afectadas por cada uno de los tipos de afección se corresponden con las expuestas a continuación:

TIPO DE AFECCIÓN	SUPERFICIE AFECTADA	
Viales	1,996	ha
Plataformas de montaje de aerogeneradores	0,346	ha
Plataformas ocupación temporal	1,408	ha
Ocupaciones temporales	0,051	ha
Cimentaciones de los aerogeneradores	0,158	ha
Servidumbre vuelo de aerogeneradores	3,986	ha
Ocupación definitiva de la zanja	0,270	ha
Servidumbre de la zanja	1,099	ha
<b>Total</b>	<b>9,314</b>	<b>ha</b>

#### 4.2.- TÉRMINO MUNICIPAL AFECTADO

La red subterránea de media tensión, red de viales y los aerogeneradores estarán emplazados en el Término Municipal, provincia y Comunidad Autónoma que a continuación se cita:

TÉRMINO MUNICIPAL AFECTADO		
TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	COMUNIDAD AUTÓNOMA
Belchite	Zaragoza	Aragón

#### 5. JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

La elección del emplazamiento responde a:

- **Criterios técnicos:**
  - Elevado potencial eólico, identificado tras un análisis detallado del recurso eólico (Anejo V), con vientos predominantes adecuados para la operación eficiente de los aerogeneradores Vestas V172-7.2 MW.
  - Orografía favorable y optimización de la producción mediante separación adecuada de aerogeneradores.
  - Proximidad a infraestructuras eléctricas existentes (Subestación Fuendetodos 400 kV).



- **Criterios ambientales:**
  - Minimización del impacto visual y ambiental, aprovechando viales existentes y evitando zonas de vegetación arbórea significativa.
  - Afecciones mínimas (15,54 ha de ocupación frente a 459,35 ha de poligonal). Se aplicarán medidas como la revegetación de áreas temporales y el control de la erosión durante la obra, conforme al proyecto.
- **Objetivos energéticos:** Contribución a la sostenibilidad energética de Aragón, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y alineación con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y la Ley 7/2021 de cambio climático.

## 6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES

- **Potencia instalada:** 14,4 MW (2 aerogeneradores de 7,2 MW cada uno).
- **Red subterránea de media tensión:** 30 kV, 1 circuito, longitud total 2.690 m (150 mm<sup>2</sup>: 1.205 m; 400 mm<sup>2</sup>: 1.485 m).
- **Evacuación:** Desde la SET "Elawan Fuendetodos" 30/132 kV, a través de una línea aérea de 132 kV hasta la SET Fuendetodos Colectora 30/132/400 kV, y finalmente a la SET Fuendetodos 400 kV (REE) mediante una línea de 400 kV.
- **Duración de la obra:** 5 meses.
- **Garantía:** Se adjunta el resguardo de la garantía presentada (Nº Operación: 2024001216, Fecha: 29.05.2024, Importe: 288.000,00 €), en cumplimiento de las disposiciones aplicables.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA254298 <a href="http://cotiiaigon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SNZ8R667016UNQ4H">http://cotiiaigon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SNZ8R667016UNQ4H</a>
3/6	Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
2025	Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 7. CUMPLIMIENTO NORMATIVO

El proyecto se ajusta a:

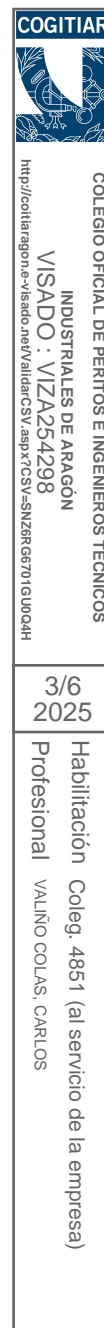
- Real Decreto 1955/2000 y Real Decreto 413/2014 (autorización y producción de energía renovable).
- Decreto-ley 2/2016 del Gobierno de Aragón (impulso de la energía eólica).
- Ley 1/2021 de simplificación administrativa.
- Normativa técnica de seguridad, obra civil, y medioambiente (detallada en el proyecto original).
- Se comunicará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) la instalación de los aerogeneradores, con altura máxima de 211 m, para obtener su conformidad conforme al Decreto 584/1972 y la Guía de Señalamiento e Iluminación de Parques Eólicos.

## 8. AMPLIACIÓN DE LA SALA DE CELDAS DEL EDIFICIO DE LA SUBESTACIÓN

Para la conexión del parque eólico "Elawan Fuendetodos II Híbrido" será necesario realizar una serie de modificaciones en la sala de celdas del edificio de la subestación SET 132/30 kV "ELAWAN FUENDETODOS".

Por tanto, el alcance de las modificaciones a realizar, y que permitirán la conexión del parque eólico "Elawan Fuendetodos II Híbrido", consiste en:

1. Una nueva celda de línea de MT para la evacuación de la energía generada por el Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido.
2. Una nueva celda de línea de MT de reserva para futura hibridación.
3. Un juego de medida, formado por medida principal y redundante, para el registro de la energía generada por el parque eólico "Elawan Fuendetodos II Híbrido".
4. Un juego de tres transformadores de intensidad toroidales instalados en el embarrado de 30 kV.





Tal y como se extrae, y de acuerdo a la Ley 24/2013, las modificaciones realizadas en la SET 132/30 kV "ELAWAN FUENDETODOS" no suponen una modificación sustancial al proyecto de la misma.

### 8.1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN 30 kV INTERIOR

Estos equipos incorporan la aparamenta de maniobra para el nivel de tensión de 30 kV en el interior de recintos blindados en atmósfera de gas SF<sub>6</sub>.

Las características técnicas de las celdas, según normas CEI y la Instrucción ITC-RAT 12, se describen a continuación:

Tensión de servicio .....	30 kV
Tensión nominal de aislamiento .....	36 kV
Nivel de aislamiento:	
A frecuencia industrial (50 Hz) .....	70 kV (eficaz)
A onda de choque tipo rayo .....	170 kV (cresta)
Intensidad nominal del embarrado .....	1.500 A
Corriente de cortocircuito trifásico simétrica .....	25 kA
Tensión de los circuitos de control .....	125 Vcc
Grado de protecc. circuitos principales de corriente .....	IP 65
Grado de protección frontal de operación .....	IP 30

El módulo dispondrá de un colector general de tierras ejecutado en cobre electrolítico, con una sección de 150 mm<sup>2</sup>, al que se conectarán en general todas las partes metálicas no sometidas a tensión. También dispondrán de presostato de control de SF<sub>6</sub> con contacto libre.

### 8.2.- PROTECCIONES DE CELDAS 30 kV

Las celdas de 30 kV estarán equipadas con las siguientes protecciones:

- ✓ Protección de sobreintensidad de fases y neutro (50/51-50N/51N))
- ✓ Protección de sobretensión de neutro (59N)

- ✓ Vigilancia de circuitos de disparo (3).
- ✓ Unidad de Control de Posición (UCP).

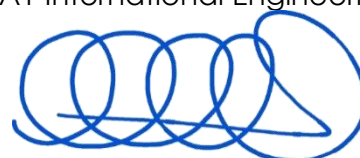
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H">http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H</a>	
3/6 2025		Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## CAPITULO II: CONCLUSIONES

Esta memoria justificativa, junto con los anexos del proyecto (incluido el Anejo "Recurso Eólico"), describe suficientemente la instalación para la solicitud de las autorizaciones requeridas. No se incluye acuerdo entre promotores, ya que Elawan Fotovoltaica Fuendetodos 2, S.L. es el único promotor.

Se ha realizado un análisis detallado de las distancias a los parques eólicos (PEs) vecinos. Este estudio demuestra que las instalaciones propuestas no afectarán a los PEs cercanos, garantizando así la viabilidad del proyecto. La justificación de la no afección eólica se apoya en este análisis de distancias.

Zaragoza, mayo de 2025  
El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás  
Colegiado nº 4851 COITIAI

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SNZ8R667016UNQ4H">http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SNZ8R667016UNQ4H</a>
3/6 2025
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



AN ORIX COMPANY

**ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**ANEJO II  
RECURSO EÓLICO**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016UNQ4H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>




AN ORIX COMPANY

ELAWAN ENERGY

# Estudio de Recurso Eólico del Proyecto de “P.E. Fuendetodos II Híbrido”

España

OFICINA TÉCNICA

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitaragon.es/visado/newValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H">http://cogitaragon.es/visado/newValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H</a>	
3/6 2025	
Habilitación Profesional	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

## Índice

1.	INTRODUCCIÓN .....	2
2.	EVALUACIÓN DEL RECURSO EÓLICO .....	3
2.1.	ESTUDIO DE LARGO PLAZO .....	3
2.2.	COEFICIENTE DE CIZALLA VERTICAL .....	3
2.3.	DENSIDAD DEL AIRE .....	3
3.	ESTUDIO DE PRODUCCIÓN .....	4
3.1.	LAYOUT 2XV172-7.2 MW .....	4
3.2.	MODELO DE TURBINA ANALIZADO .....	5
3.2.1.	VESTAS V172-7.2MW .....	5
3.3.	MODELIZACIÓN DEL RECURSO EÓLICO .....	6
3.4.	ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN .....	6
	ANEXOS .....	7



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cotitarragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?7C5V=SNZ8R667016UNQ4H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 1. Introducción

El proyecto "Parque Eólico Fuendetodos II Híbrido" se localiza en la provincia de Zaragoza, dentro de la Comunidad Autónoma de Aragón. El emplazamiento se encuentra en el municipio de Belchite, aproximadamente a 9 km al norte de éste.

El objetivo es realizar un cálculo del nivel de recurso eólico disponible en el emplazamiento, así como una evaluación de la producción esperada para el parque eólico planteado. A fin de obtener resultados netos de producción energética, se ha trabajado con un modelo de aerogenerador: Vestas V172- 7.2 MW. El parque propuesto consta de 2 turbinas, con una potencia total de 14.4 MW.

En el presente estudio se incluyen las siguientes evaluaciones:

- Evaluación del recurso eólico.
- Diseño de layout propuesto y modelo de turbina considerado.
- Calibración del modelo WAsP (Wind Atlas Analysis and Application Program).
- Estimación de la producción de energía del parque.

A continuación, se muestra la localización del proyecto.



**Imagen 1 & 2. Plano de situación del proyecto eólico de Fuendetodos II Híbrido**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016UNQ4H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



## 2. Evaluación del Recurso Eólico

### 2.1. Estudio de Largo Plazo

Se ha realizado una previsión a largo plazo del recurso eólico para asimilar de este modo las variaciones interanuales del viento. Para determinar este factor a largo plazo se han utilizado datos de mesoescala de Mesomap de MeteoSim en la posición central del parque. La base de datos de MeteoSim se fundamenta en observaciones globales de parámetros climáticos y estadísticas de largo plazo. Por ello, los resultados obtenidos en el presente estudio son válidos a largo plazo. Se ha usado la cartografía digital incorporada por el modelo de mesoescala.

Se ha realizado la calibración del modelo de MeteoSim con datos de una torre meteorológica disponible en la zona.

Así, obtenemos la velocidad a largo plazo:

$$V_{LP-Fuendetodos II Híbrido} (80m) = 6.7 \text{ m/s}$$

### 2.2. Coeficiente de cizalla vertical

La turbina seleccionada para "PE Fuendetodos II Híbrido" cuenta con una altura de buje de 125m. Por tanto, será necesario extrapolar la velocidad de largo plazo desde 80m hasta la altura de buje. Para ello se aplica la siguiente ecuación:

$$V = V_0 \left( \frac{h}{h_0} \right)^\alpha \quad \alpha = \text{Coef. de cizalla vertical}$$

Donde  $\alpha$  es el coeficiente de cizalla vertical;  $h$  y  $h_0$ , las alturas entre las que se desea extrapolar; y  $V$  y  $V_0$  las velocidades de viento a la altura correspondiente.

En base a un valor estándar, se ha considerado el siguiente coeficiente de cizalla:

$$\alpha = 0.1$$

Aplicando la ecuación anterior se obtiene una velocidad a largo plazo a la altura de buje:

	V LP 80 m	V LP HH (125 m)
PE Fuendetodos II Híbrido	6.7 m/s	7.0 m/s

Tabla 1. Velocidad estimada del viento a la altura de buje

### 2.3. Densidad del aire

La densidad del aire es uno de los factores que afectan a la producción de la turbina. En consecuencia, la curva de potencia de una máquina determinada no será la misma para distintas densidades del aire. La densidad del emplazamiento se obtiene a partir del valor de la temperatura media en el emplazamiento y la elevación. La temperatura estimada del emplazamiento es de 13.6 °C.

En el caso del emplazamiento del Proyecto eólico de Fuendetodos II Híbrido, la altitud media del mismo es de 392 metros, a los que se suman la altura de buje, dependiendo del modelo empleado. Así, se obtiene una temperatura de 13.6 °C a 392 + HH (125m) m.s.n.m. Por tanto, la densidad promedio para el emplazamiento resulta:

$$\rho (517 \text{ m}, 13.6 \text{ °C}) = 1.155 \text{ kg/m}^3$$



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cotiitaren-aragon.es/validar.asp?x7CSV=SNZ8R667016UNQ4H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



### 3. Estudio de Producción

#### 3.1. Layout 2xV172-7.2 MW

Las coordenadas del layout propuesto para el proyecto eólico se muestran en la tabla siguiente.

Proyecto	Turbina	X (m)	Y (m)
PE Fuendetodos II Híbrido	F II-01	684593	4582801
	F II-02	684475	4582169

**Tabla 2.** Coordenadas del layout del PE Fuendetodos II Híbrido (SC: UTM ETRS 89 H.30)

### 3.2. Modelo de turbina analizado

Las características técnicas del modelo de turbina analizado en este estudio se muestran a continuación.

Las tablas inferiores muestran las características técnicas de este modelo de turbina eólica y la curva de potencia considerada en el estudio, que ha sido extraída de las especificaciones técnicas del fabricante para la densidad del emplazamiento.

#### 3.2.1. Vestas V172-7.2MW

Fabricante	Vestas
Modelo de turbina	V172-7.2MW
Potencia por turbina (MW)	7.2
Diámetro de Rotor (m)	172
Altura de buje (m)	125
Densidad del aire (kg/m <sup>3</sup> )	1.15
Velocidad de Cut-in (m/s)	3
Velocidad de Cut-out (m/s)	25

Tabla 3. Características básicas del modelo de turbina considerado

v (m/s)	Potencia (kW)	Ct
3	27	0.972
4	263	0.836
5	665	0.812
6	1250	0.815
7	2063	0.808
8	3121	0.793
9	4427	0.764
10	5643	0.647
11	6661	0.537
12	7121	0.419
13	7198	0.320
14	7200	0.251
15	7200	0.201
16	7200	0.164
17	7200	0.137
18	7106	0.115
19	6767	0.093
20	6448	0.076
21	5893	0.061
22	5011	0.047
23	4064	0.035
24	3127	0.025
25	2298	0.018

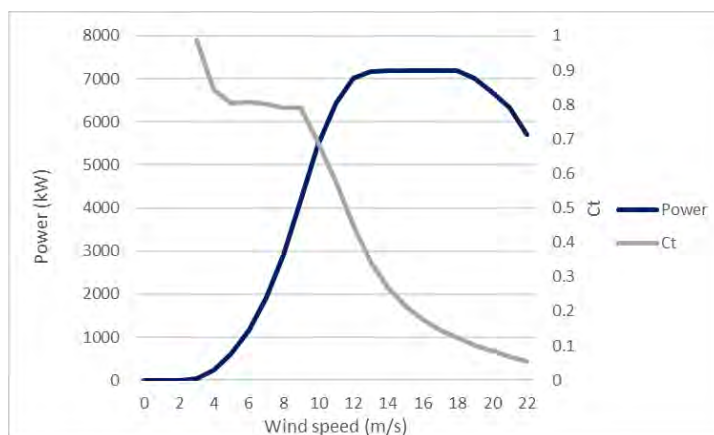


Imagen 3 & Tabla 4. Curva de Potencia de V172-7.2MW la densidad del emplazamiento ( $d=1.15$ )

### 3.3. Modelización del recurso eólico

La producción del "PE Fuendetodos II Híbrido" ha sido analizada con WAsP (Wind Atlas Analysis and Application Program). Este modelo estima tanto la distribución de viento a altura de buje como las pérdidas por estelas entre turbinas adyacentes para cada posición. Este programa es el más utilizado en la industria para el cálculo de la producción de un parque eólico. En las siguientes imágenes se pueden encontrar las principales características del recurso eólico en el parque bajo estudio a altura de buje.

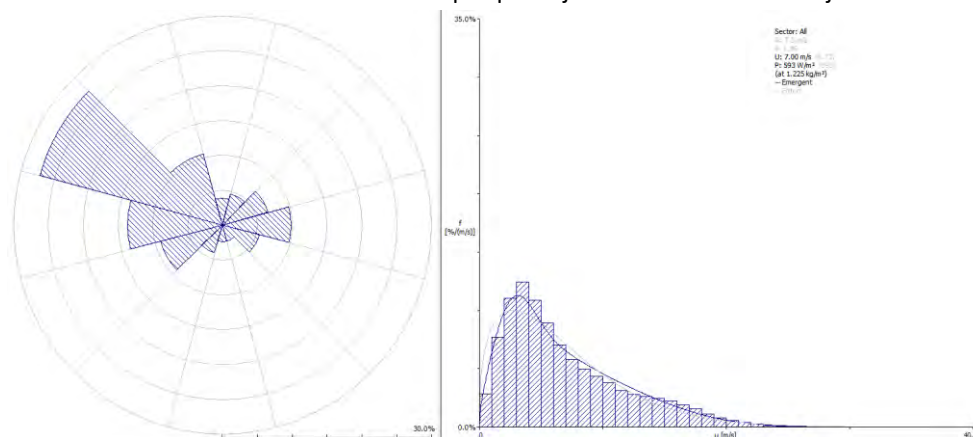


Imagen 4. Características del recurso eólico a la altura de buje

### 3.4. Estimación de Producción

En este estudio, se ha estimado la producción del parque eólico considerando el diseño de layout descrito y el modelo de turbina V172-7.2 MW a una altura de buje de 125m.

A continuación, se muestra un resumen de los factores de pérdidas a aplicar:

Pérdidas	Valor (%)
Disponibilidad <sup>1</sup>	5.0 %
Eléctricas	3.0 %
Ajuste de curva de potencia genérica	2.0 %
Ajuste de curva de potencia específica	1.5 %
Underperformance	2.0 %
Ambientales	1.0%
Degradación de palas	1.0%
Estelas	0.5 %
Limitación hibridación	17.3%
<b>Total</b>	<b>29.7 %</b>

Tabla 5. Resumen de las pérdidas aplicadas

Los resultados de la producción del proyecto eólico Fuendetodos II Híbrido se resumen en la siguiente tabla:


Altura buje (m)	125
Modelo WTG	Vestas V172-7.2MW
Potencia Unitaria (MW)	7.2
Nº Turbinas	2
Potencia Total Instalada (MW)	14.4
Velocidad Parque (m/s)	7.0
Prod. Neta P50 (MWh)	37575
HH.EE. (P50)	<b>2158</b>

Tabla 6. Resumen de resultados de producción para PE Fuendetodos II Híbrido

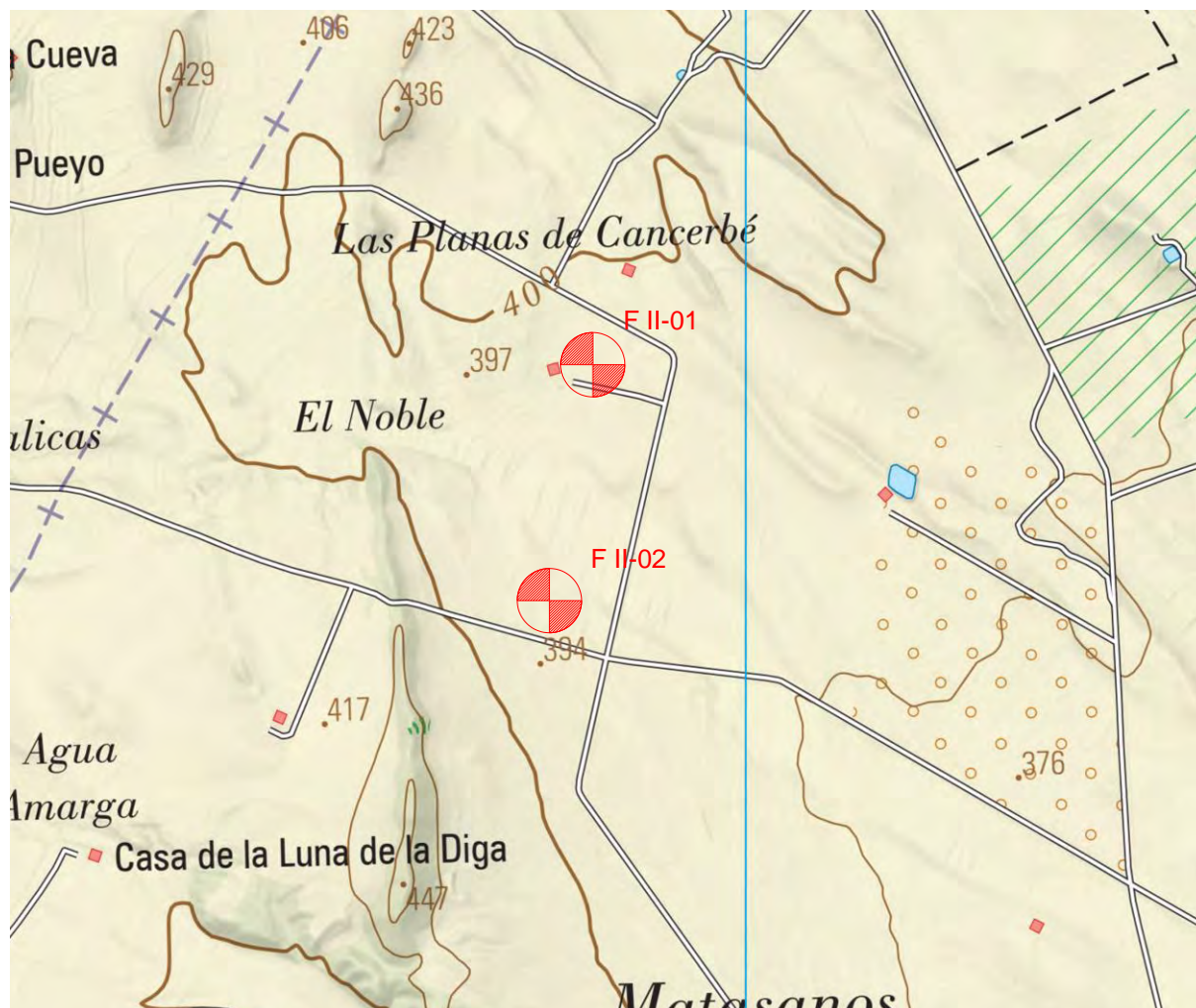
<sup>1</sup> Incluye disponibilidad contractual y otras (de red, SET, etc.)

## ANEXOS

- ❖ Plano de situación del proyecto.

	<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H">http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H</a></p>
<p>3/6 2025</p>	<p>Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>

## Layout del P.E. Fuendetodos II Híbrido



**Coordenadas P.E. Fuendetodos II Híbrido UTM ETRS89 H30**

F II-01	684593	4582801
F II-02	684475	4582169

**Tabla 7.** Coordenadas de las turbinas



---

AN ORIX COMPANY



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



AN ORIX COMPANY

**ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**ANEJO III  
RESGUARDO GARANTIA**

BBA<sub>1</sub>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS





Elawan Fotovoltaica Fuendetodos 2, S.L.  
C/ Ombú 3, 6º planta

28045-Madrid (Madrid)

EPL/GVG

**Asunto:** Pronunciamiento sobre la adecuada constitución de la garantía económica prevista en el artículo 23 del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.  
**Nº Expediente: AV-ARA-00607**

En esta Dirección General de Energía y Minas, con fecha 15 de julio de 2024, *tras haberse realizado el oportuno requerimiento de subsanación*, se ha presentado el resguardo acreditativo del depósito de la garantía económica previsto en el Artículo 23 del citado RD 1183/2020, constituido por **Elawan Fotovoltaica Fuendetodos 2, S.L.**, así como solicitud expresa para que este órgano se pronuncie sobre su adecuada constitución; al objeto de proceder a la tramitación de los procedimientos de acceso y conexión de instalaciones de generación de electricidad ante el gestor de red correspondiente.

El resguardo acreditativo de la garantía económica corresponde a las siguientes características:

Fecha registro entrada primer resguardo: 28 de junio de 2024	
<b><u>Datos principales del resguardo actual y de la garantía económica depositada</u></b>	
Fecha presentación del resguardo:	15 de julio de 2024
Nº Operación:	2024001215
Importe del depósito (euros):	288.000,00 €
Fecha del Depósito:	29 de mayo de 2024
Garante:	ASEGURADORA ASERTA S.A. DE CAPITAL VARIABLE GRUPO FINANCIERO ASERTA
Finalidad de la garantía:	Obtención de la autorización de explotación
<b><u>Datos principales de la instalación de generación de electricidad</u></b>	
Titular de la instalación (depositante):	Elawan Fotovoltaica Fuendetodos 2, S.L.
NIF/CIF Depositante:	B01976794
Nombre de la instalación:	Elawan Fuendetodos II
Potencia instalada:	39,8100 MW
Conexión (RdT/RdD E. Distribuidora):	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.
<b><u>Módulo generación electricidad Nº1</u></b>	
Tecnología (Grupo y Subgrupo):	FOTOVOLTAICA (B1, B1.1)
Potencia Instalada:	25,410 MW
Localización (Municipio/s):	BELCHITE
Localización (Provincia):	Zaragoza
<b><u>Módulo generación electricidad Nº2</u></b>	
Tecnología (Grupo y Subgrupo):	EÓLICA (B2, B2.1)
Potencia Instalada:	14,400 MW
Localización (Municipio/s):	BELCHITE
Localización (Provincia):	Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.asp?x7C5V=-S5NZ8R667016UNQ4H>

3/6  
2025

Profesional VALNO COLAS, CARLOS  
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)





Datos principales de la instalación de generación de electricidad (continuación)	
<b>Instalación almacenamiento Nº1</b> Tecnología: Potencia Instalada: Localización (Municipio/s): Localización (Provincia):	
<b>Instalación almacenamiento Nº2</b> Tecnología: Potencia Instalada: Localización (Municipio/s): Localización (Provincia):	

Observaciones sobre la garantía:
<i>Hibridación del parque eólico "Elawan Fuendetodos II" con permisos de acceso y conexión.</i>
<i>Se aporta pronunciamiento del gestor de red de fecha 20 de febrero de 2024 donde se confirma que la hibridación se trata de la misma instalación.</i>
<i>Complementa a la garantía económica con nº operación 2021001527.</i>

De acuerdo con los datos consignados, la garantía económica depositada, ante la Caja de Depósitos del Gobierno de Aragón, para la tramitación de los procedimientos de acceso y conexión de instalaciones de generación de electricidad, cumple con los requisitos establecidos en el Real Decreto 1183/2020.

En consecuencia, por parte de esta Dirección General de Energía y Minas, como órgano competente para otorgar la autorización de la instalación, se **confirma la adecuada constitución de la garantía económica** presentada por parte de Elawan Fotovoltaica Fuendetodos 2, S.L., al objeto de poder tramitar los procedimientos de acceso y conexión de la instalación denominada "Elawan Fuendetodos II".

Firmado electrónicamente.  
La Directora General de Energía y Minas.  
M<sup>a</sup> Yolanda Vallés Cases.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitiaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.asp?x7CSV=-SfNZ8R66701G1G1004H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



AN ORIX COMPANY

**ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**ANEJO IV  
ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016U04H>

3/6  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>

Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055
% Operación	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Energía Generada MWh	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075	31.075
Precio de Venta €/MWh	57	60	61	60	59	59	59	60	60	60	81	80	83	83	83	81	81	83	83	83	86	83	84	85	86	88
Impuesto Energía																										
Ingresos de Explotación KE	1.780	1.856	1.902	1.859	1.831	1.833	1.838	1.858	1.852	1.851	2.529	2.473	2.566	2.590	2.571	2.525	2.514	2.569	2.587	2.578	2.688	2.567	2.606	2.645	2.684	2.725
Costes de Explotación KE																										
Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055
O&M Aerogeneradores KE	98	100	101	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
Coef. Actualización (% anual)	5,5%	5,4%	5,3%	5,5%	5,7%	8,2%	8,3%	8,3%	8,5%	8,6%	7,7%	8,0%	7,8%	7,9%	8,1%	9,3%	9,5%	9,4%	9,5%	9,7%	12,2%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%
O&M Resto de Instalación KE	15	16	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	18	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	22	22	22
Coef. Actualización (% anual)	0,9%	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	1,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Costes de Administración KE																										
% Ingresos	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Seguros KE	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	80	81	83	84	85	86	88
Coef. Actualización (% anual)	3,4%	3,3%	3,3%	3,4%	3,5%	3,6%	3,6%	3,6%	3,7%	3,7%	2,8%	2,9%	2,8%	2,8%	2,9%	3,0%	3,1%	3,0%	3,1%	3,1%	3,0%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%
Alquileres y Terrenos KE	28	29	29	29	30	31	31	31	32	32	33	33	33	34	34	35	36	36	36	36	37	38	39	40	40	41
Tributos KE	50	51	52	53	54	55	56	56	57	58	59	60	60	61	62	63	64	65	65	67	68	69	70	71	72	73
% Ingresos	2,8%	2,7%	2,7%	2,8%	2,9%	3,0%	3,0%	3,0%	3,1%	3,1%	2,3%	2,4%	2,3%	2,4%	2,4%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,6%	2,5%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%
Otros costes fijos KE	172	175	178	180	183	189	191	192	195	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218	219	221	223	225	228	230
% Ingresos	9,7%	9,4%	9,3%	9,7%	10,0%	6,5%	6,6%	6,6%	6,7%	6,8%	5,1%	5,3%	5,1%	5,2%	5,3%	5,5%	5,6%	5,5%	5,6%	5,7%	5,5%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%
Coste total de explotación KE	461	469	476	482	488	472	478	485	492	499	553	559	569	577	585	617	625	635	644	653	738	746	757	768	780	791
Coste total de explotación (€/Mwh)	14,83	15,08	15,32	15,50	15,70	15,17	15,39	15,61	15,82	16,04	17,79	18,00	18,30	18,57	18,81	19,85	20,12	20,43	20,72	21,00	23,74	24,00	24,36	24,72	25,09	25,47
EBITDA (% Ingresos)	74,1%	74,8%	75,0%	74,1%	73,4%	74,3%	74,0%	73,9%	73,4%	73,1%	78,1%	77,4%	77,8%	77,7%	77,3%	75,6%	75,1%	75,3%	75,1%	74,7%	72,6%	71,0%	71,0%	71,0%	71,0%	71,0%
Depreciación KE	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	-
Pago de Intereses KE	445	417	381	367	355	343	330	316	298	282	260	230	217	204	189	174	146	131	114	96	-	-	-	-	-	-
Impuesto de Sociedades KE	103	140	150	151	140	154	157	164	165	167	320	317	340	353	360	334	336	351	357	357	368	341	364	371	379	400
Beneficio Neto KE	389	449	504	477	460	482	491	510	515	521	1.005	984	1.052	1.074	1.066	1.018	1.025	1.070	1.090	1.090	1.200	1.099	1.103	1.123	1.144	1.447

Datos Básicos	
Potencia Bruta ( MW)	14,40
Año PEM	2029

FINANCIACION	
<b>Deuda a largo Plazo</b>	
% Financiacion	80,00%
Importe	7.961
Euribor	0,00%
Margen Construcción	1,80%
Margen Operación	1,75%
Comision Organizacion	1,6%
RCSD Minimo	1,15
Plazo (años)	25
<b>Fondos propios aportados</b>	<b>1.990</b>
Equity	498
Deuda Subordinada	1.493

OPERACIÓN	
Participación adquirida	100,00%
Aportación socios	1.990,25
Compra Venta de Acciones	-
Préstamo socio	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.990,25</b>
MW's adquiridos	14,40
Intensidad de Capital (K€/MW)	138,21

TIR Y Ratios		
PLAZO	TIR Proyecto	TIR Del Accionista
A 15 años	8,87%	28,96%
<b>A 20 años</b>	<b>11,79%</b>	<b>29,89%</b>
A 25 años	12,20%	29,96%
RCSD	Minimo	Medio
RCSD sin Saldo de Caja - Minimo / Medio	1,58	2,35

EOAF	
Usos de Fondos	
Importe de Obra	9.555
Intercalarios	396
CRSD	0
IVA	0,0
<b>Total</b>	<b>9.951</b>
Fuentes de fondos	
Equity	498
Deuda Subordinada de los Accionistas	1.493
Deuda a Largo Plazo	7.961
Deuda IVA	0
<b>Total</b>	<b>9.951</b>



AN ORIX COMPANY

**ACTUALIZACIÓN DE LA ADENDA**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**DOCUMENTO III  
PLANOS**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA254298  
<http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.asp?x7CSV=SNZ8R667016UNQ4H>

3/6  
2025


Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>

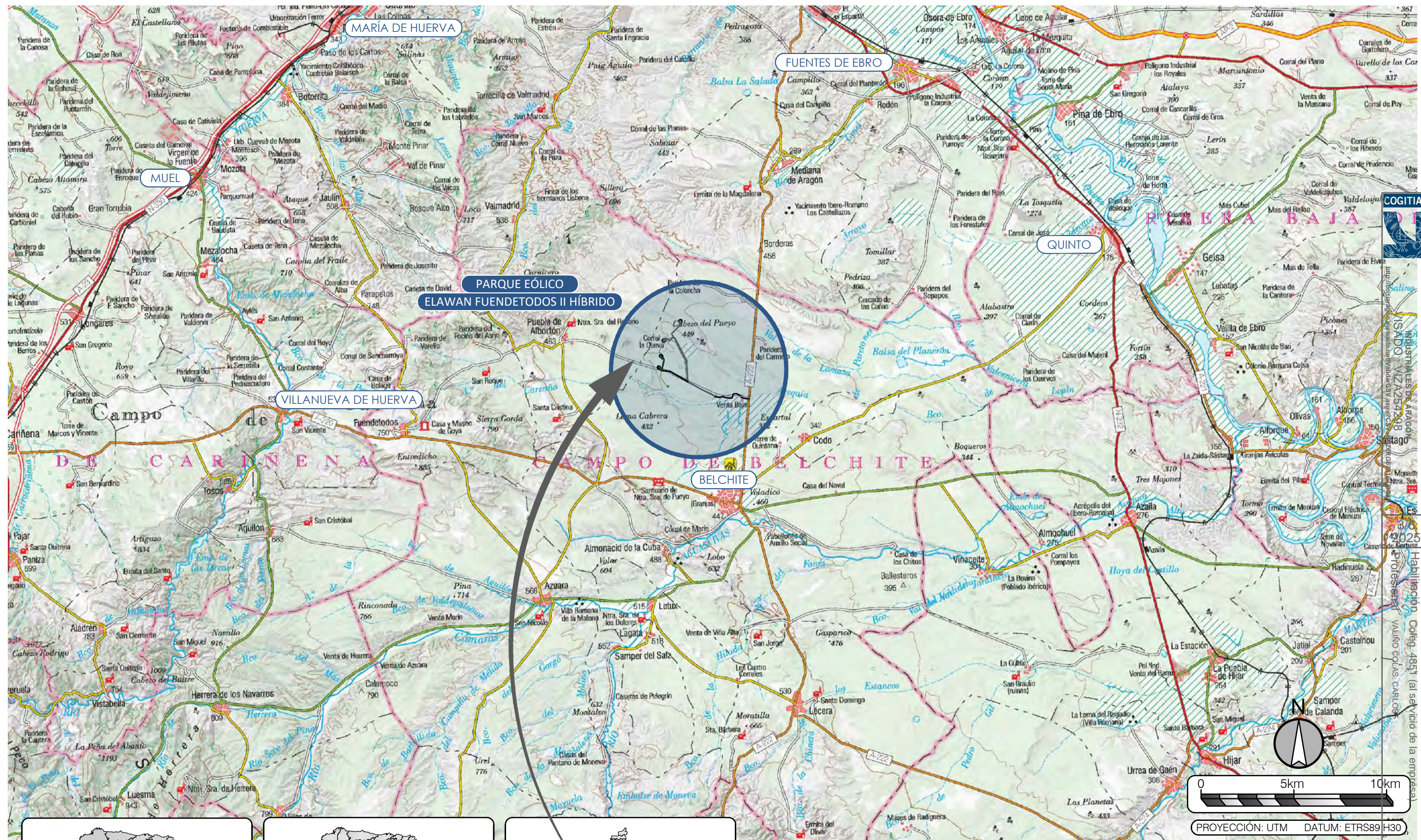
## ÍNDICE DE PLANOS

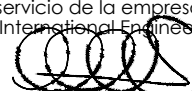
### PARQUE EÓLICO

- 1.- SITUACIÓN
- 2.- EMPLAZAMIENTO
- 3.- PLANTA GENERAL
- 4.- PARQUES EOLICOS CERCANOS

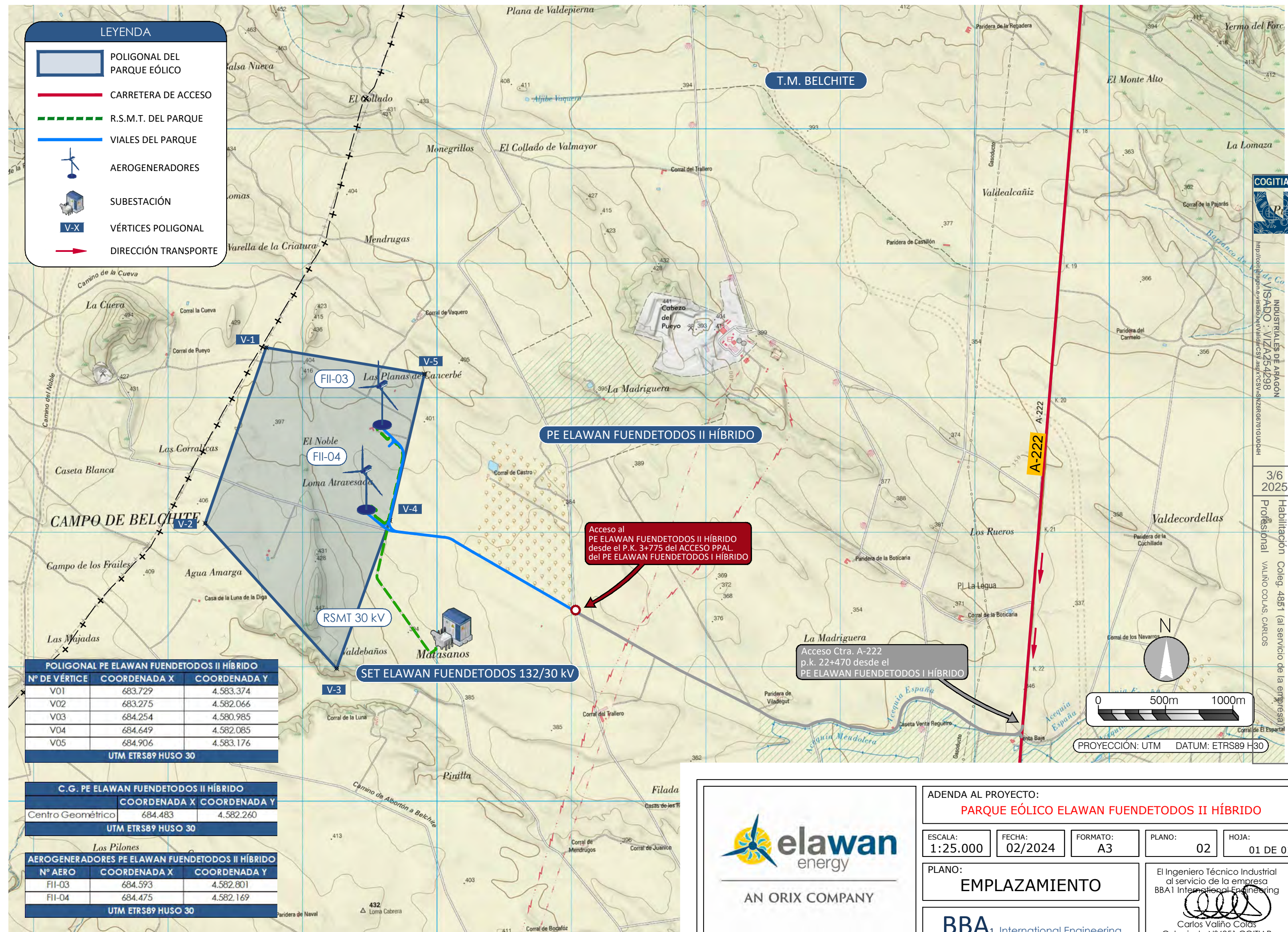
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA254298 <a href="http://cogitiaragon.es/visado/validarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H">http://cogitiaragon.es/visado/validarCSV.asp?x7CSV=SNZ6R667016U04H</a>	
3/6	Habilitación
2025	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
	Profesional VALINO COLAS, CARLOS





ADENDA AL PROYECTO: <b>PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO</b>				
ESCALA: 1:200.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A3	PLANO: 01	HOJA: 01 DE 01
PLANO: <b>PLANTA GENERAL</b>				
<b>BBA<sub>1</sub></b> International Engineering			El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering  Carlos Valiño Colás Colegiado Nº4851 COGITAR	











# LEYENDA

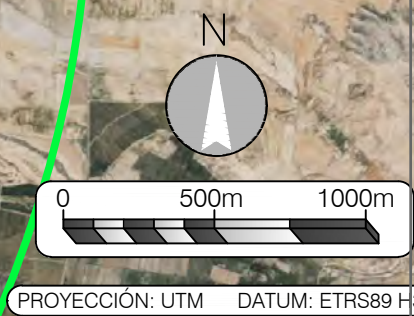
 POLIGONAL DEL PARQUE EÓLICO

\*NO EXISTENCIA DE AFECCIÓN A PARQUES EÓLICOS VECINOS EN UN RADIO DE MAS DE 5 KM



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
MISADO: WZA254298  
<http://cogitar.org/area/usuario/usuario.asp?XCSY=1&idusuario=1010044>

36  
2025  
Habilitación Colegiada 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALIÑO CARLOS



AN ORIX COMPANY

ADENDA AL PROYECTO:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:50.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A3	PLANO: 04	HOJA: 01 DE 01
---------------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

PLANO:  
**CERCANIA A P.E.**

**BBA**<sub>1</sub> International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering  
  
Carlos Valiño Coidas  
Colegiado N°4851 COGITAR