



**PROYECTO DE LA INSTALACIÓN:
HIBRIDACIÓN FERNANDO EL CATÓLICO**
**Separata Endesa Distribución Redes Digitales,
S.L:U.**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA231157
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL34COTFMX>

14/2
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Firma Colegiado 1.

**SANZ OSORIO
JAVIER -
25444678P**

Firmado digitalmente por
SANZ OSORIO JAVIER -
25444678P

Fecha: 2023.02.11
11:57:14 +01'00'

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.



ARAGÓN
Colegio Oficial de Graduados e
Ingenieros Técnicos Industriales

FIRMA ELECTRÓNICA

**Firmado por: Firmado por el Graduados en Ingeniería</br>Ingenieros Técnicos Industriales</br>Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón. Certificado válido desde: 14/4/21 12:08:32 p. m. hasta 14/4/23 12:08:32 p. m. con número de SERIE: 121661739421125471153843567359978966188
FECHA FIRMA: martes, 14 de febrero de 2023 7:08:01 p. m.**

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://cotiilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX
14/2 2023	Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

ÍNDICE

1.	Objeto y Alcance.....	1
2.	Antecedentes	3
3.	Datos del promotor	5
4.	Configuración y potencia instalada	6
4.1.	Proyecto de hibridación	6
5.1.1	Módulo de generación eólico.....	7
5.1.2	Módulo de generación fotovoltaico.....	7
5.	Descripción de la afección.....	13
5.1.	Afección del módulo de generación eólico	13
6.	Conclusiones.....	14


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX
14/2 2023
Habilitación Profesional Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

1. Objeto y Alcance

La presente separata se redacta con objetivo de describir las afecciones provocadas por la instalación híbrida denominada “Hibridación Fernando el Católico”, el cual se compone de un módulo de generación fotovoltaica de 13,59 MWp y 10,32 MWins y un módulo de generación eólica de 13,59 MW ubicados en el término municipal de Lumpiaque y Rueda de Jalón, así como de todas las infraestructuras necesarias para su conexión a la Subestación colectora SET CASABLANCA 220/30 kV, sobre Endesa Distribución Redes Digitales, S.L.U.

Dada la magnitud del citado proyecto de Hibridación, cada uno de estos módulos de generación han sido desarrollados y tratados como proyectos para cada una de las tecnologías identificadas dentro del presente documento como:

- Proyecto Eólico FERNANDO EL CATÓLICO: Instalación de 3 aerogeneradores, FEC-01 y FEC-03 de 5 MW de potencia nominal unitaria y FEC-02 limitado a 3,59 MW de potencia nominal unitaria. La potencia total instalada en el parque es de 13,59 MW.
- Proyecto Fotovoltaico Hibridación FERNANDO EL CATÓLICO: Instalación de paneles fotovoltaicos montados sobre estructura, cuyos paneles generan electricidad en corriente continua, que posteriormente es transformada en corriente alterna y elevada su tensión en los centros de transformación. La potencia es de 10,32 MWins.

Estas instalaciones compartirán acceso a la red conforme a lo establecido en el RDL 23/2020 y en el RD 1183/2020, originando una instalación híbrida de generación eléctrica de origen renovable.

La energía generada en el proyecto se evacuará a través de:

- Proyecto Eólico FERNANDO EL CATÓLICO: Mediante una línea subterránea de media tensión a 30 kV desde los aerogeneradores hacia la SET CASABLANCA 220/30 kV.
- Proyecto Fotovoltaico Hibridación FERNANDO EL CATÓLICO: Mediante una línea subterránea de media tensión a 30 kV desde los centros de transformación de la parte fotovoltaica se dirigen hacia la SET CASABLANCA 220/30 kV.

Las infraestructuras de evacuación desde SET CASABLANCA 220/30kV hasta el punto de acceso serán objeto de un proyecto aparte.

El objetivo es que el documento sirva como información para la evaluación y posterior obtención de la Autorización Administrativa Previa, según lo establecido, en las normativas que apliquen, y definir el proyecto con la suficiente madurez técnica para facilitar en el mejor plazo posible:

- La presentación del Proyecto para la evaluación y posterior obtención de la Autorización Administrativa Previa.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://cotiiaaron.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX
14/2 2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

A continuación, se muestra un resumen de las instalaciones que forman la hibridación:

Tabla 1. Datos generales del del Módulo Fotovoltaico

PFV HIBRIDACIÓN FEC	
Datos generales	
Promotor	ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 49, S.L.
Término municipal del PFV	Lumpiaque
Potencia nominal / Capacidad de acceso	13.59 MWn
Potencia máxima inversores (30°C)	10.32 MW
Potencia total módulos fotovoltaicos	13.59 MWp
Potencia instalada (1)	10.32 MWins
Superficie vallada del PFV	30.67Ha

(1) Definida según art. 3 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos y cumpliendo la disposición adicional primera del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Tabla 2. Datos generales del módulo eólico

PARQUE EÓLICO FERNANDO EL CATÓLICO	
Datos generales	
Promotor	ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 49, S.L.
Término municipal del módulo eólico	Lumpiaque y Rueda de Jalón
Potencia nominal unitaria del aerogenerador	5 MW – 3,59 MW
Potencia instalada	13,59 MW



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA231157

http://cotiiaaron.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX

14/2
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

2. Antecedentes

ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 49, S.L. con CIF B-88154505 es una sociedad perteneciente al Levitec Sistemas. El origen de Levitec Sistemas, S.L se sitúa en el año 2002 en la provincia de Huesca. Comenzó siendo una empresa gestionada por dos autónomos electricistas, centrando su actividad en el desarrollo de proyectos eléctricos de media y baja tensión en el sector logístico e industrial. Desde sus raíces aragonesas, Levitec Sistemas ha crecido con una clara vocación nacional e internacional.

En Levitec Sistemas tenemos el convencimiento de que el mundo está cambiando. Vivimos un punto de inflexión trascendental en el compromiso por la sostenibilidad asociado a nuevas realidades:

- Creciente exigencia medioambiental ciudadana e institucional
- Agotamiento del modelo de combustibles fósiles, insostenible y perjudicial.
- Inquietantes problemas sin solución de la energía nuclear
- Rápida revolución de las energías renovables, con alta eficiencia tecnológica y reducción de costes.

Y este momento de cambio genera grandes oportunidades de mejora para todos:

- Para las personas: más empleo y desarrollo territorial, especialmente en el medio rural.
- Para el medio ambiente: energías limpias, libres de emisiones y neutras de carbono.
- Para la economía: sector en rápido crecimiento, tecnológicamente eficiente y con modelos financieros solventes.
- Para los países: posibilidad de producción de su propia energía, limpia y sostenible, que reduce el déficit energético que genera la dependencia de otros combustibles

Todos estos objetivos se ven reflejados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. Este Plan define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. Determina las líneas de actuación y la senda que, según los modelos utilizados, es la más adecuada y eficiente, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente; minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación a los sectores más intensivos en CO₂.

La elaboración de estos planes es consecuencia de las previsiones del Reglamento (UE) 2018/1999, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima. En este sentido, el Reglamento 2018/1999 establece que cada Estado miembro debe comunicar de forma periódica a la Comisión –antes del 31 de diciembre de 2019, antes del 1 de enero de 2029 y, posteriormente, cada diez años– un plan nacional integrado de energía y clima incluyendo el contenido mínimo del artículo 3.2 de dicho Reglamento.

El PNIEC 2021-2030 forma parte del “Marco Estratégico de Energía y Clima: una propuesta para la modernización española y la creación de empleo” aprobado el 22 de febrero de 2019 en el Consejo de Ministros. El PNIEC 2021-2030 establece las líneas maestras de actuación en materia de energía y medio ambiente para el año horizonte 2030 con el objetivo principal de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (“GEI”) y lograr una economía sostenible y eficiente, compatible con la mejora de la salud y el medio ambiente, todo ello en consonancia con los compromisos adquiridos del Acuerdo de París.

En este sentido, las metas planteadas en el “escenario objetivo” se estructuran en cinco líneas principales:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA231157

<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFNX>

14/2
2023

Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

Descarbonización. El objetivo a largo plazo es que España pueda ser un país neutro en carbono para el horizonte temporal de 2050. A medio plazo –con el horizonte temporal de 2030–, el objetivo es lograr una disminución de emisiones de, al menos, el 23% respecto a 1990. Según la previsión realizada por el PNIEC 2021-2030, para ello será necesario que el 42% del uso final de la energía proceda de energías renovables.

Eficiencia Energética. Se plantea una mejora de la eficiencia en la energía primaria del 39,5% para el horizonte temporal de 2030. En aras a lograr este objetivo, se calcula que será necesario actuar en la envolvente térmica de 1.200.000 viviendas, renovar las instalaciones térmicas de calefacción y agua caliente sanitaria de 300.000 viviendas/año y del parque de edificios públicos por a razón de 300.000 m²/año.

Seguridad Energética. Entendida como la seguridad de suministro, busca garantizar el acceso a los recursos necesarios para asegurar la diversificación del mix energético nacional, reducir la dependencia (en especial, la importación de los combustibles fósiles), fomentar el uso de fuentes autóctonas y suministrar energía segura, limpia y eficiente a los distintos sectores consumidores. Se prevé que las actuaciones en materia de renovables y eficiencia disminuirán el grado de dependencia energética del exterior del 74% en 2017 al 61% en 2030.

Mercado Interior y Energía. Esta línea de actuación tiene como propósito lograr un mercado energético más competitivo, transparente, flexible y no discriminatorio, con un alto grado de interconexión que fomente el comercio transfronterizo y contribuya a la seguridad energética.

Investigación, Innovación y Competitividad. Este objetivo se centra en alinear las políticas a nivel nacional con los objetivos establecidos en el ámbito internacional y europeo en materia de I+i+c. Para ello, se plantea la necesidad de coordinar las políticas de I+i+c en energía y clima de las Administraciones Públicas con el resto de las políticas sectoriales y fomentar la colaboración público-privada y la investigación e innovación empresarial.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://cotiilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX	14/2 2023
	Habilitación Profesional
	Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

3. Datos del promotor

A continuación, se resumen los datos principales del titular y a la vez promotor del Proyecto:

- Sociedad: **ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 49, S.L.**
- CIF: **B-88154505**
- Domicilio social: **C/ Jose Ortega y Gasset 20, 28006, Madrid**

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL34COTFMX
14/2 2023	Habilitación Profesional Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

4. Configuración y potencia instalada

4.1. Proyecto de hibridación

La potencia total instalada del proyecto de hibridación, compuesto por el módulo de generación eólico y el módulo de generación fotovoltaico, será de 23,91 MW. Por otro lado, la capacidad de acceso del proyecto es de 13,59 MWn.

La Poligonal del Proyecto de Hibridación FERNANDO EL CATÓLICO, viene definida por la ubicación de los paneles fotovoltaicos, aerogeneradores asociados al Proyecto de Hibridación FERNANDO EL CATÓLICO.

Las coordenadas delimitadoras de dicha poligonal son las siguientes:

Tabla 3. Coordenadas de la poligonal del Proyecto de Hibridación en UTM ETRS89 HUSO 30

VERTICE	X	Y
1	635.855	4.612.987
2	635.704	4.612.703
3	634.819	4.612.866
4	634.658	4.612.392
5	637.004	4.611.253
6	636.769	4.610.864
7	635.814	4.611.197
8	635.844	4.610.412
9	633.940	4.611.098
10	634.003	4.611.490
11	634.159	4.611.777
12	634.136	4.612.836
13	634.149	4.613.025
14	634.688	4.613.704
15	636.120	4.613.498
16	636.126	4.613.144

El mapa de la Planta General de la Instalación Híbrida se puede consultar en el DOCUMENTO Nº 2 PLANOS, adjunto a la presente Memoria.

5.1.1 Módulo de generación eólico

El módulo de generación eólico estará formado por 3 aerogeneradores, FEC-01 y FEC-03 de 5 MW de potencia nominal unitaria y FEC-02 limitado a 3,59 MW de potencia nominal unitaria. La potencia total instalada en el parque es de 13,59 MW.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas en las que se dispondrán los aerogeneradores:

Tabla 4. Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 de los aerogeneradores del Parque Eólico Fernando el Católico.

AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	COTA Z	MODELO AEROGENERADOR
FEC-01	635.001	4.611.519	393,75	Aerogenerador GE158-5,0 MW
FEC-02	634.661	4.611.162	399,50	Aerogenerador GE158-5,0 MW
FEC-03	636.315	4.611.314	375,25	Aerogenerador GE158-5,0 MW

La poligonal que delimita el parque tiene las siguientes coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30:

Tabla 5. Vértices de la poligonal delimitadora del Parque Eólico Fernando el Católico.

VERTICE	X	Y
1	634.233	4.612.551
2	636.974	4.611.246
3	636.759	4.610.897
4	635.803	4.611.230
5	635.822	4.610.443
6	634.142	4.611.037

La evacuación de la energía generada por los aerogeneradores será realizada mediante los centros de transformación del aerogenerador elevando la tensión generada a 30 kV y evacuándola mediante una línea de evacuación subterránea a 30 kV hasta la subestación.

5.1.2 Módulo de generación fotovoltaico

El módulo de generación fotovoltaico estará formado por un conjunto de 26.136 módulos de 520 Wp instalados en estructuras seguidoras en una configuración 1V27, y cada string estará formado por un total de 27 módulos. Habrá 48 inversores de 0,215 MVA de potencia unitaria distribuidos en 3 centros de transformación que elevarán la tensión de 800 V a 30 kV para su evacuación.

La potencia total de los módulos fotovoltaicos será de 13,59 MWp y la potencia máxima en inversores será de 10,32 MW, siendo la potencia instalada de 10,32 MWins.

Tabla 6. Vértices de la poligonal delimitadora del Parque Fotovoltaico FEC.

POLIGONAL PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
1	635860,98	4613172,55
2	635868,65	4613171,47
3	635881,14	4613169,65
4	635901,19	4613163,58
5	635920,29	4613156,17
6	635934,85	4613152,66
7	635938,78	4613151,58
8	635920,47	4613104,00
9	635864,91	4613116,13
10	635838,28	4613121,95
11	635837,69	4613122,18
12	635809,51	4613133,12
13	635807,20	4613134,98
14	635800,13	4613124,18
15	635796,16	4613104,64
16	635792,19	4613062,47
17	635789,22	4613027,74
18	635789,43	4613027,02
19	635800,46	4612988,98
20	635797,48	4612926,03
21	635787,91	4612886,48
22	635790,89	4612876,25
23	635774,03	4612883,07
24	635751,84	4612867,69
25	635745,31	4612873,05
26	635737,88	4612873,88
27	635717,89	4612867,56
28	635710,33	4612863,67
29	635702,94	4612859,86
30	635672,83	4612847,86
31	635661,26	4612842,64
32	635653,82	4612839,29
33	635630,81	4612831,07
34	635611,78	4612823,53
35	635591,23	4612815,94
36	635590,94	4612815,79
37	635572,21	4612806,18

POLIGONAL PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
38	635553,06	4612794,78
39	635542,46	4612787,58
40	635542,31	4612787,95
41	635531,89	4612811,55
42	635520,99	4612832,21
43	635510,81	4612847,71
44	635498,76	4612860,21
45	635489,97	4612868,45
46	635488,25	4612870,93
47	635487,51	4612872,00
48	635483,96	4612878,99
49	635465,93	4612928,54
50	635452,39	4612968,40
51	635445,89	4612983,16
52	635436,02	4613003,36
53	635434,87	4613007,49
54	635436,94	4613011,66
55	635444,74	4613018,61
56	635465,31	4613031,66
57	635472,60	4613038,08
58	635476,23	4613043,98
59	635476,72	4613050,11
60	635475,43	4613060,15
61	635472,11	4613080,63
62	635471,29	4613094,61
63	635471,91	4613109,23
64	635471,65	4613113,97
65	635509,52	4613116,21
66	635510,89	4613116,19
67	635473,33	4613261,97
68	635469,41	4613287,42
69	635474,16	4613292,77
70	635463,71	4613304,65
71	635454,85	4613298,11
72	635427,24	4613272,44
73	635431,27	4613262,14
74	635433,68	4613252,26



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA231157
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX>

14/2
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

POLIGONAL PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
75	635399,17	4613241,63
76	635384,83	4613237,21
77	635383,62	4613236,89
78	635313,03	4613218,25
79	635310,32	4613217,58
80	635273,88	4613208,52
81	635272,10	4613208,08
82	635220,29	4613195,20
83	635216,47	4613194,25
84	635167,21	4613183,39
85	635167,10	4613183,52
86	635153,91	4613199,78
87	635147,16	4613210,44
88	635144,01	4613217,51
89	635139,84	4613230,25
90	635136,82	4613238,43
91	635126,42	4613254,21
92	635116,00	4613267,65
93	635108,64	4613273,90
94	635105,77	4613276,34
95	635095,66	4613281,97
96	635093,23	4613283,15
97	635119,01	4613306,19
98	635091,28	4613352,87
99	635099,29	4613358,25
100	635116,40	4613369,75
101	635116,78	4613369,97
102	635119,40	4613371,50
103	635117,53	4613403,50
104	635146,02	4613428,11
105	635146,99	4613428,71
106	635156,89	4613434,79
107	635186,06	4613470,89
108	635230,67	4613519,41
109	635257,29	4613531,71
110	635286,61	4613549,57
111	635307,79	4613562,48
112	635310,06	4613563,43

POLIGONAL PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
113	635339,16	4613575,63
114	635357,28	4613583,23
115	635375,65	4613589,56
116	635391,39	4613573,38
117	635403,02	4613577,60
118	635408,89	4613579,88
119	635424,16	4613585,81
120	635435,71	4613554,54
121	635436,23	4613552,09
122	635440,20	4613533,55
123	635440,76	4613531,56
124	635444,33	4613518,79
125	635445,27	4613511,85
126	635455,58	4613435,91
127	635460,07	4613421,85
128	635482,93	4613365,68
129	635525,80	4613378,87
130	635579,59	4613400,92
131	635588,46	4613387,61
132	635678,08	4613438,16
133	635699,31	4613448,31
134	635714,95	4613401,73
135	635724,03	4613381,46
136	635746,91	4613389,39
137	635787,96	4613412,31
138	635774,73	4613449,19
139	635793,15	4613457,88
140	635847,95	4613488,12
141	635857,11	4613475,90
142	635867,10	4613461,98
143	635881,67	4613438,07
144	635890,91	4613421,38
145	635894,15	4613415,52
146	635917,54	4613373,38
147	635926,04	4613357,15
148	635936,94	4613333,87
149	635938,10	4613330,55
150	635886,90	4613323,91



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA231157
<http://cotilaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFNX>

14/2
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

POLIGONAL PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
151	635888,00	4613310,89
152	635886,52	4613291,15
153	635886,14	4613282,50
154	635889,46	4613272,80
155	635893,53	4613264,49
156	635894,26	4613257,22

POLIGONAL PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
157	635894,04	4613256,42
158	635888,73	4613236,79
159	635883,19	4613217,75
160	635866,44	4613218,61
161	635860,98	4613172,55

Tabla 7. Vértices del vallado perimetral del Parque Fotovoltaico FEC.

VALLADO PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
0	635857,66	4613169,99
1	635868,22	4613168,5
2	635880,49	4613166,71
3	635900,21	4613160,74
4	635919,39	4613153,3
5	635934,1	4613149,75
6	635934,79	4613149,57
7	635918,59	4613107,48
8	635865,55	4613119,06
9	635839,15	4613124,83
10	635838,78	4613124,98
11	635811,03	4613135,75
12	635798,97	4613141,78
13	635797,3	4613125,34
14	635793,19	4613105,08
15	635789,2	4613062,74
16	635784,48	4613032,23
17	635779,35	4613026,72
18	635781,24	4613019,78
19	635788,7	4613018,77
20	635797,44	4612988,62
21	635794,5	4612926,46
22	635787,36	4612896,97
23	635782,66	4612893,5
24	635773,65	4612886,46
25	635751,99	4612871,45

VALLADO PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
26	635746,53	4612875,93
27	635737,58	4612876,93
28	635716,74	4612870,34
29	635708,96	4612866,34
30	635701,69	4612862,59
31	635671,66	4612850,62
32	635660,03	4612845,37
33	635652,7	4612842,07
34	635629,75	4612833,88
35	635610,71	4612826,33
36	635590,02	4612818,69
37	635589,57	4612818,46
38	635570,76	4612808,81
39	635551,45	4612797,31
40	635543,76	4612792,09
41	635534,59	4612812,86
42	635523,58	4612833,74
43	635513,16	4612849,59
44	635500,87	4612862,35
45	635492,25	4612870,42
46	635490,72	4612872,64
47	635490,09	4612873,54
48	635486,72	4612880,19
49	635468,76	4612929,54
50	635455,19	4612969,49
51	635448,61	4612984,42

VALLADO PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
52	635438,84	4613004,43
53	635438,07	4613007,19
54	635439,37	4613009,81
55	635446,55	4613016,21
56	635467,12	4613029,25
57	635475,97	4613036,13
58	635480,21	4613043,02
59	635480,46	4613050,33
60	635479,12	4613060,73
61	635476,17	4613081,02
62	635475,37	4613094,7
63	635476,04	4613109,29
64	635475,94	4613111,2
65	635509,59	4613113,21
66	635514,78	4613113,13
67	635482,67	4613263,7
68	635472,62	4613286,3
69	635478,16	4613292,76
70	635464,14	4613308,7
71	635452,93	4613300,42
72	635423,7	4613273,24
73	635428,4	4613261,23
74	635429,89	4613254,97
75	635398,08	4613245,18
76	635383,93	4613240,39
77	635382,77	4613240,09
78	635312,12	4613221,68
79	635309,44	4613221,01
80	635282,28	4613215,27
81	635270,47	4613222,98
82	635267,33	4613222,05
83	635267,33	4613222,05
84	635267,33	4613222,05
85	635217,03	4613208,43
86	635214,66	4613207,57
87	635214,66	4613207,57
88	635161,48	4613195,21
89	635156,35	4613201,53

VALLADO PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
90	635149,81	4613211,86
91	635146,81	4613218,59
92	635142,67	4613231,24
93	635139,51	4613239,79
94	635128,86	4613255,96
95	635118,18	4613269,73
96	635111,14	4613276,85
97	635106,33	4613283,07
98	635106,11	4613288,13
99	635129,26	4613307,85
100	635098,31	4613346,91
101	635098,89	4613354,37
102	635114,87	4613365,11
103	635126,84	4613365,57
104	635128,62	4613372,05
105	635122	4613378,46
106	635120,61	4613402,2
107	635147,8	4613425,68
108	635148,56	4613426,16
109	635158,9	4613432,5
110	635188,33	4613468,93
111	635232,6	4613514,12
112	635258,7	4613529,06
113	635288,17	4613547,01
114	635309,16	4613559,8
115	635311,22	4613560,66
116	635340,32	4613572,86
117	635358,35	4613580,43
118	635374,83	4613586,1
119	635390,59	4613569,9
120	635404,07	4613574,79
121	635409,98	4613577,08
122	635422,4	4613581,91
123	635432,82	4613553,7
124	635433,3	4613551,46
125	635437,29	4613532,83
126	635437,87	4613530,75
127	635441,38	4613518,18



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA231157
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX>

14/2
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

VALLADO PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
128	635442,3	4613511,45
129	635452,64	4613435,25
130	635457,25	4613420,83
131	635477,99	4613357,23
132	635526,81	4613376,04
133	635575,04	4613393,2
134	635586,84	4613383,25
135	635679,47	4613435,5
136	635697,55	4613444,14
137	635712,15	4613400,64
138	635722,42	4613377,73
139	635748,14	4613386,64
140	635796,49	4613410,93
141	635778,47	4613447,64
142	635794,52	4613455,21
143	635847,11	4613484,23
144	635854,69	4613474,13
145	635864,6	4613460,32

VALLADO PFV HIB FEC		
Datos Generales		
ZONA 1		
VERTICE	X	Y
146	635879,08	4613436,56
147	635888,29	4613419,93
148	635891,53	4613414,07
149	635914,9	4613371,96
150	635923,35	4613355,82
151	635932,71	4613333,59
152	635883,67	4613326,52
153	635884,99	4613310,88
154	635883,52	4613291,33
155	635883,12	4613282,07
156	635886,68	4613271,65
157	635890,6	4613263,65
158	635891,22	4613257,48
159	635891,15	4613257,21
160	635885,84	4613237,6
161	635880,93	4613221,61
162	635863,75	4613222,5
163	635857,66	4613169,99



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA231157
<http://coti.aragon.es/validador/validador.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX>

14/2
 2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

5. Descripción de la afección

5.1. Afección del módulo de generación eólico

La afección de la instalación híbrida PE Fernando el Católico sobre la línea eléctrica aérea de 15 kV perteneciente a E-distribución consistirá en el cruzamiento de la zanja de media tensión que contiene el circuito eléctrico de evacuación hasta la Subestación Eléctrica Casablanca 220/30 kV.

En este punto también se producirá el cruzamiento de los circuitos pertenecientes al Parque Eólico Liebre, al Parque Eólico Casablanca y a la instalación híbrida PE Remolinos + FV Remolinos.

Las coordenadas en las cuales se produce el cruce son las siguiente (UTM ETRS89 Huso 30):

- Punto de cruce: (X:632.262; Y:4.612.993)


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX
14/2 2023
Habilitación Profesional Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

6. Conclusiones

Con lo expuesto en la separata y con los planos y documentos adjuntos, se considera suficientemente descritas las instalaciones que afectan a la línea eléctrica aérea de 15 kV.

Zaragoza, Enero de 2023
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



SISENER INGENIEROS, S.L.
Paseo Independencia 16, 1ª planta
50004 Zaragoza
Tlf.: 976 301 331 Fax: 976 214 760

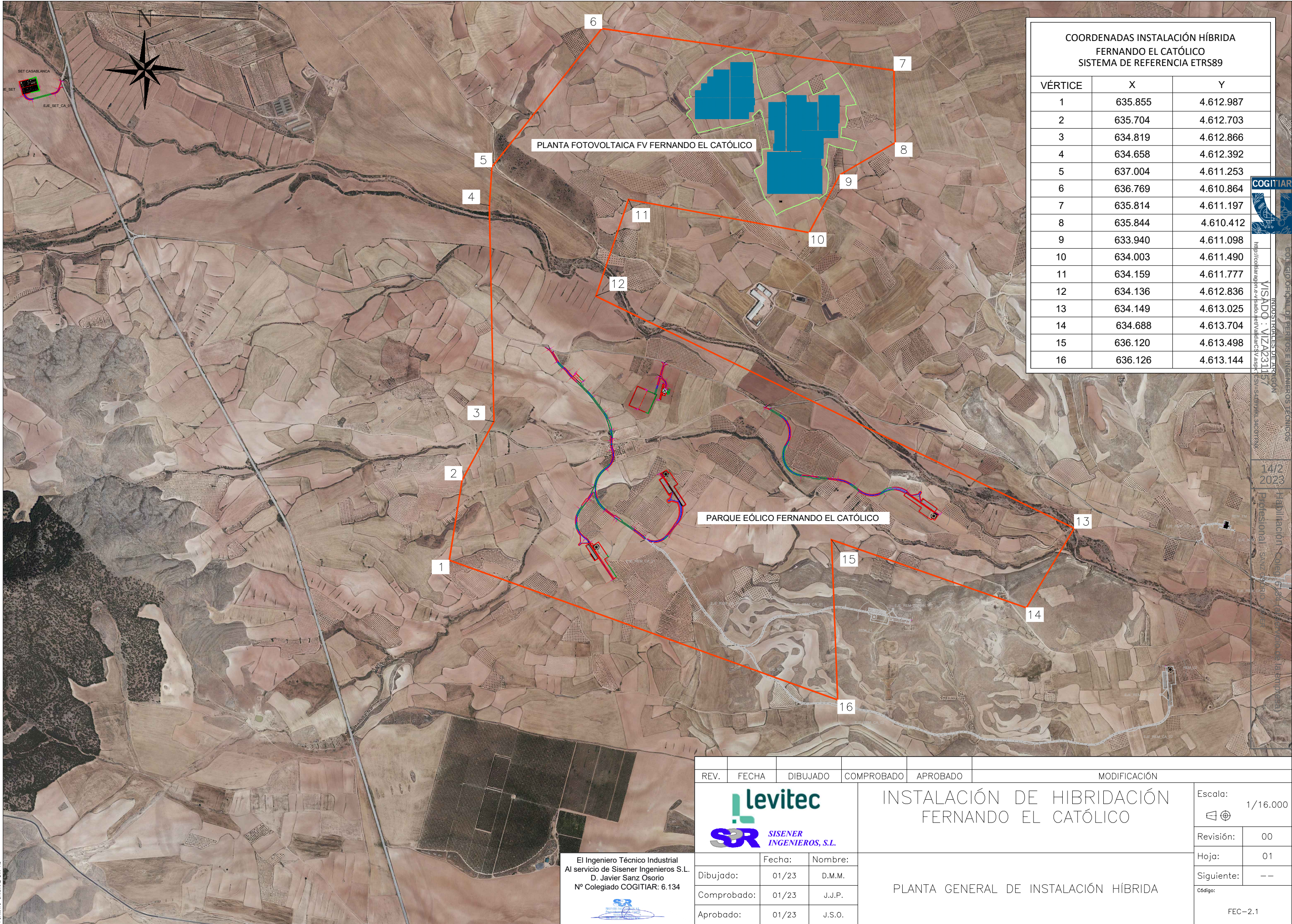
Javier Sanz Osorio
Colegiado 6134 COITIAR
Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHKL3ACOTFMX
14/2 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

1. Índice

	DESCRIPCIÓN
FEC-2.1	Planta general Instalación Híbrida
FEC-2.2	Planta módulo de generación eólica
FEC-2.3	Planta módulo de generación fotovoltaica
FEC-2.4	Planta general afección E-DISTRIBUCIÓN módulo eólico

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA231157 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=S419YHK.34COTFMX	14/2 2023	Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER
---	--------------	--



COORDENADAS INSTALACIÓN HÍBRIDA FERNANDO EL CATÓLICO SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89		
VÉRTICE	X	Y
1	635.855	4.612.987
2	635.704	4.612.703
3	634.819	4.612.866
4	634.658	4.612.392
5	637.004	4.611.253
6	636.769	4.610.864
7	635.814	4.611.197
8	635.844	4.610.412
9	633.940	4.611.098
10	634.003	4.611.490
11	634.159	4.611.777
12	634.136	4.612.836
13	634.149	4.613.025
14	634.688	4.613.704
15	636.120	4.613.498
16	636.126	4.613.144

COGITIAR

INDUSTRIALES DE ARAGON

14/2 2023

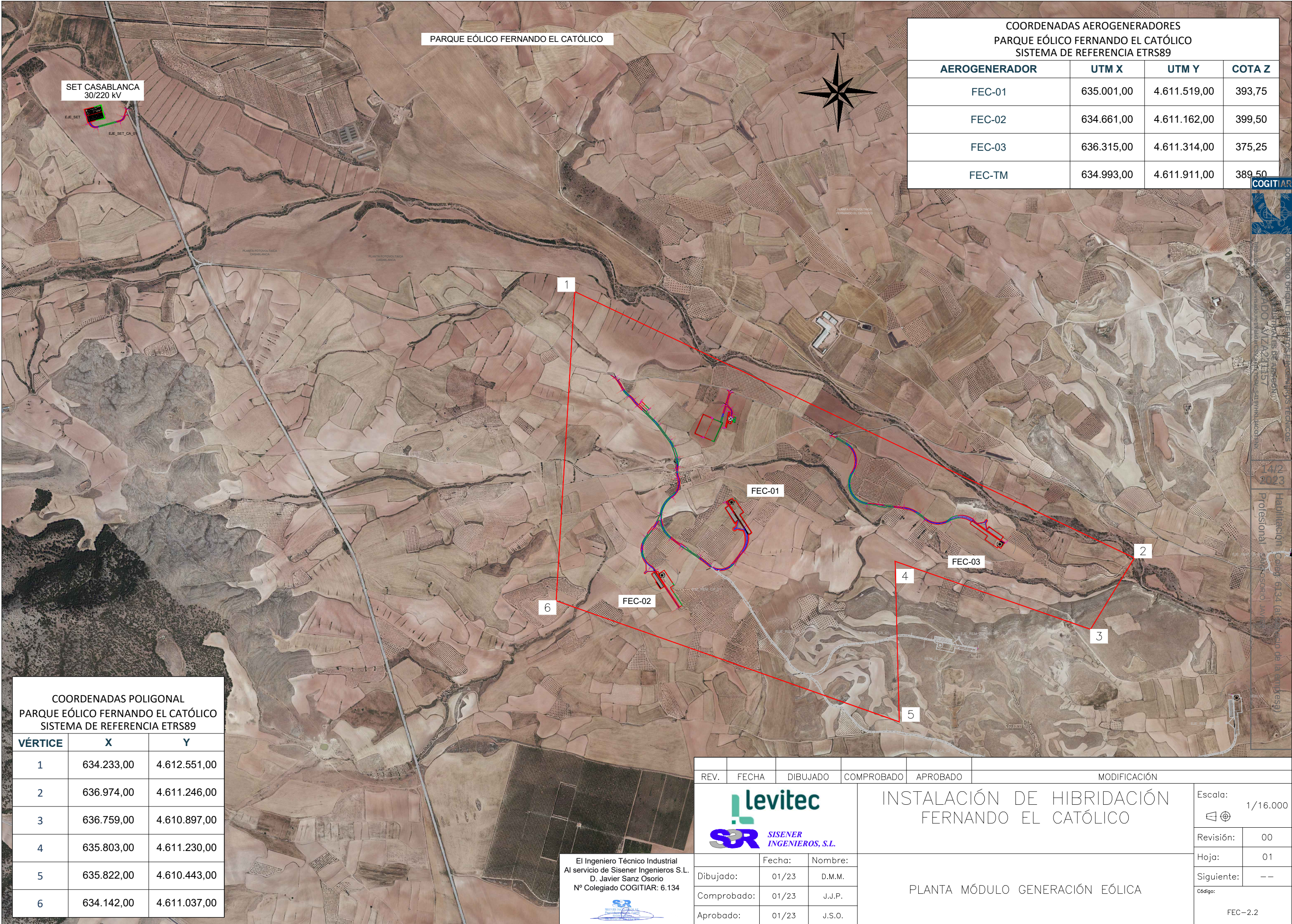
Habilitación Coleg. 6184 (Colegiado en España)

Profesional: SANZ OSORIO, JAVIER

http://cofitea.rapto.es/vista/verValidacion.aspx?CSU=SAIB/MIL34007874

VISADO: VIZA231157

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
levitec SISENER INGENIEROS, S.L.					INSTALACIÓN DE HIBRIDACIÓN FERNANDO EL CATÓLICO
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134					PLANTA GENERAL DE INSTALACIÓN HÍBRIDA
Dibujado:		Fecha:	Nombre:		
Comprobado:		01/23	D.M.M.		
Aprobado:		01/23	J.J.P.		
		01/23	J.S.O.		
					Escala: 1/16.000
					Revisión: 00
					Hoja: 01
					Siguiente: --
					Código: FEC-2.1



PARQUE EÓLICO FERNANDO EL CATÓLICO

SET CASABLANCA
30/220 kV

COORDENADAS AEROGENERADORES PARQUE EÓLICO FERNANDO EL CATÓLICO SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89			
AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	COTA Z
FEC-01	635.001,00	4.611.519,00	393,75
FEC-02	634.661,00	4.611.162,00	399,50
FEC-03	636.315,00	4.611.314,00	375,25
FEC-TM	634.993,00	4.611.911,00	389,50

COORDENADAS POLIGONAL
PARQUE EÓLICO FERNANDO EL CATÓLICO
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89

VÉRTICE	X	Y
1	634.233,00	4.612.551,00
2	636.974,00	4.611.246,00
3	636.759,00	4.610.897,00
4	635.803,00	4.611.230,00
5	635.822,00	4.610.443,00
6	634.142,00	4.611.037,00

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134



REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
 SISENER INGENIEROS, S.L.					INSTALACIÓN DE HIBRIDACIÓN FERNANDO EL CATÓLICO
Dibujado: 01/23 D.M.M.					Escala: 1/16.000
Comprobado: 01/23 J.J.P.					Revisión: 00
Aprobado: 01/23 J.S.O.					Hoja: 01
PLANTA MÓDULO GENERACIÓN EÓLICA					Siguiente: --
					Código: FEC-2.2



FV FEC - 13,59 MWp
PLANTA FOTOVOLTAICA

CENTRO DE SECCIONAMIENTO

POLIGONAL PSFV FEC		
DATOS GENERALES		
VERTICE	X	Y
1	635860,98	4613172,55
2	635868,65	4613171,47
3	635881,14	4613169,65
4	635901,19	4613163,58
5	635920,29	4613156,17
6	635934,85	4613152,66
7	635938,78	4613151,58
8	635920,47	4613104,00
9	635864,91	4613116,13
10	635838,28	4613121,95
11	635837,69	4613122,18
12	635809,51	4613133,12
13	635807,20	4613134,98
14	635800,13	4613124,18
15	635796,16	4613104,64
16	635792,19	4613062,47
17	635789,22	4613027,74
18	635789,43	4613027,02
19	635800,46	4612988,98
20	635797,48	4612926,03
21	635787,91	4612886,48
22	635790,89	4612876,25
23	635774,03	4612883,07
24	635751,84	4612867,69
25	635745,31	4612873,05
26	635737,88	4612873,88
27	635717,89	4612867,56
28	635710,33	4612863,67
29	635702,94	4612859,86
30	635672,83	4612847,86
31	635661,26	4612842,64
32	635653,82	4612839,29
33	635630,81	4612831,07
34	635611,78	4612823,53
35	635591,23	4612815,94
36	635590,94	4612815,79
37	635572,21	4612806,18
38	635553,06	4612794,78
39	635542,46	4612787,58
40	635542,31	4612787,95
41	635531,89	4612811,55
42	635520,99	4612832,21
43	635510,81	4612847,71
44	635498,76	4612860,21
45	635489,97	4612868,45
46	635488,25	4612870,93
47	635487,51	4612872,00
48	635483,96	4612878,99
49	635465,93	4612928,54
50	635452,39	4612968,40
51	635445,89	4612983,16
52	635436,02	4613003,36
53	635434,87	4613007,49
54	635436,94	4613011,66
55	635444,74	4613018,61
56	635465,31	4613031,66
57	635472,60	4613038,08
58	635476,23	4613043,98
59	635476,72	4613050,11
60	635475,43	4613060,15

POLIGONAL PSFV FEC		
DATOS GENERALES		
VERTICE	X	Y
61	635472,11	4613080,63
62	635471,29	4613094,61
63	635471,91	4613109,23
64	635471,65	4613113,97
65	635509,52	4613116,21
66	635510,89	4613116,19
67	635473,33	4613261,97
68	635469,41	4613287,42
69	635474,16	4613292,77
70	635463,71	4613304,65
71	635454,85	4613298,11
72	635427,24	4613272,44
73	635431,27	4613262,14
74	635433,68	4613252,26
75	635399,17	4613241,63
76	635384,83	4613237,21
77	635383,62	4613236,89
78	635313,03	4613218,25
79	635310,32	4613217,58
80	635273,88	4613208,52
81	635272,10	4613208,08
82	635220,29	4613195,20
83	635216,47	4613194,25
84	635167,21	4613183,39
85	635167,10	4613183,52
86	635153,91	4613199,78
87	635147,16	4613210,44
88	635144,01	4613217,51
89	635139,84	4613230,25
90	635136,82	4613238,43
91	635126,42	4613254,21
92	635116,00	4613267,65
93	635108,64	4613273,90
94	635105,77	4613276,34
95	635095,66	4613281,97
96	635093,23	4613283,15
97	635119,01	4613306,19
98	635091,28	4613352,87
99	635099,29	4613358,25
100	635116,40	4613369,75
101	635116,78	4613369,97
102	635119,40	4613371,50
103	635117,53	4613403,50
104	635146,02	4613428,11
105	635146,99	4613428,71
106	635156,89	4613434,79
107	635186,06	4613470,89
108	635230,67	4613519,41
109	635257,29	4613531,71
110	635286,61	4613549,57
111	635307,79	4613562,48
112	635310,06	4613563,43
113	635339,16	4613575,63
114	635357,28	4613583,23
115	635375,65	4613589,56
116	635391,39	4613573,38
117	635403,02	4613577,60
118	635408,89	4613579,88
119	635424,16	4613585,81
120	635435,71	4613554,54

POLIGONAL PSFV FEC		
DATOS GENERALES		
VERTICE	X	Y
121	635436,23	4613552,09
122	635440,20	4613533,55
123	635440,76	4613531,56
124	635444,33	4613518,79
125	635445,27	4613511,85
126	635455,58	4613435,91
127	635460,07	4613421,85
128	635482,93	4613365,68
129	635525,80	4613378,87
130	635579,59	4613400,92
131	635588,46	4613387,61
132	635678,08	4613438,16
133	635699,31	4613448,33
134	635714,95	4613448,33
135	635724,03	4613448,33
136	635746,91	4613448,33
137	635787,96	4613448,33
138	635774,73	4613448,33
139	635793,15	4613457,88
140	635847,95	4613488,12
141	635857,11	4613475,90
142	635867,10	4613481,98
143	635881,67	4613488,07
144	635890,91	4613471,38
145	635894,15	4613455,52
146	635917,54	4613433,38
147	635926,04	4613387,45
148	635936,94	4613333,87
149	635938,10	4613380,55
150	635886,90	4613323,91
151	635888,00	4613310,89
152	635886,52	4613291,15
153	635886,14	4613282,50
154	635889,46	4613272,80
155	635893,53	4613264,49
156	635894,26	4613257,22
157	635894,04	4613256,42
158	635888,73	4613236,79
159	635883,19	4613217,75
160	635866,44	4613218,61
161	635860,98	4613172,55



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÓNOMOS DE ESPAÑA

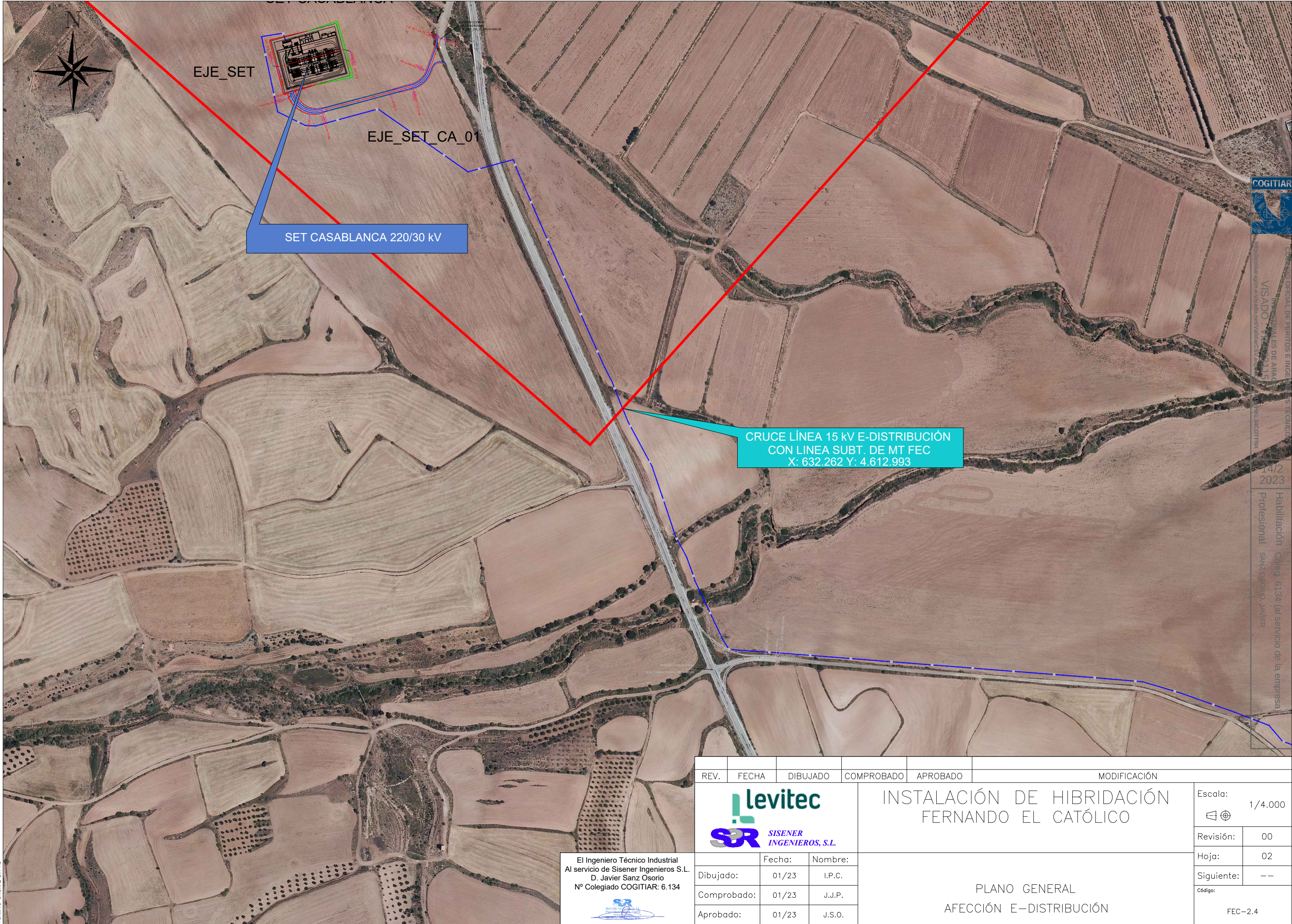
14/2
2023

Profesional
SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
			INSTALACIÓN DE HIBRIDACIÓN FEC		
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITAR: 6.134			PLANTA MÓDULO DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA		
Dibujado:			Fecha:	Nombre:	Escala: 1:5.000 Revisión: 00 Hoja: 03 Siguiente: — Código: FEC-2.3
Comprobado:			01/23	C.A.G.	
Aprobado:			01/23	J.S.O.	



REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	
			INSTALACIÓN DE HIBRIDACIÓN FERNANDO EL CATÓLICO		Escala:  1/15.000	
					Revisión:	00
					Hoja:	01
					Siguiente:	02
				Fecha:	Nombre:	PLANO GENERAL AFECCIÓN E—DISTRIBUCIÓN
Dibujado:	01/23	I.P.C.				
Comprobado:	01/23	J.J.P.				
Aprobado:	01/23	J.S.O.				



COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS DE AERONAUTICA DE ARAGON

INGENIERO EN AERONAUTICA

VISADO: 14/2/2023

14/2/2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN		
levitec SISENER INGENIEROS, S.L. El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134			INSTALACIÓN DE HIBRIDACIÓN FERNANDO EL CATÓLICO			Escala: 1/4.000	
						Revisión:	00
						Hoja:	02
						Siguiente:	--
			PLANO GENERAL AFECCIÓN E-DISTRIBUCIÓN			Código:	FEC-2.4
Dibujado:	01/23	I.P.C.					
Comprobado:	01/23	J.J.P.					
Aprobado:	01/23	J.S.O.					