SISENER INGENIEROS, S.L.

SEPARATA PARQUE EÓLICO

LA CARRACHA S.L.

PLANTA FOTOVOLTAICA

LA MUELA II

5,83 MWp / 4,99 MWn

T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

***PETICIONARIO**:* URBASOLAR ESPAÑA PLANTA FV 10, S.L.

AUTOR: Javier Sanz Osorio

MAYO 2022

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7/2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

CONTENIDO

1.- MEMORIA

2.- PLANOS

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

1.-MEMORIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2

2. PROPIEDAD 3

3. OBJETO 4

4. EMPLAZAMIENTO 5

4.1. LOCALIZACIÓN 5

4.2. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS 9

4.3. SUPERFICIE OCUPADA 10

4.4. ORGANISMOS AFECTADOS 11

4.5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN 12

5. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES APLICADAS 13

6. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA 22

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL 22

6.2. EVACUACIÓN 24

6.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 26

7. CONCLUSIONES 27

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

1. ANTECEDENTES

URBASOLAR ESPAÑA PLANTA FV 10, S.L., en adelante URBASOLAR ESPAÑA, con C.I.F. B-02669893 es una sociedad cuyo objeto es la promoción de proyectos de energías renovables.

URBASOLAR ESPAÑA proyecta promocionar la Planta Fotovoltaica LA MUELA II, ubicada en el término municipal de La Muela, en la provincia de Zaragoza.

Este proyecto desarrollado por URBASOLAR ESPAÑA quiere llevarse a cabo en Aragón con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos solares de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

La Planta Fotovoltaica LA MUELA II quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

La evacuación de energía de la planta se realizará a través de una posición de la subestación “SE LA MUELA 15kV” ubicada en La Muela, propiedad de E-Distribución. La misma línea de evacuación se utilizará para evacuar la potencia de las plantas La MUELA I y La MUELA II.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

2. PROPIEDAD

La propiedad del proyecto corresponde a:

Sociedad:	URBASOLAR ESPAÑA PLANTA FV 10, S.L.
CIF:	B-02669893
Domicilio social:	Av. Reyes Catolicos 6, 1B-2B (28220)Majadahonda
Persona de contacto:	Arturo García Cañamero
	+34 682 396 649
	notificaciones@urbasolar.com

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

3. OBJETO

El presente Proyecto se redacta con objeto de describir las instalaciones de la Planta Fotovoltaica LA MUELA II (en adelante "la planta"), con una potencia pico de 5,83 MWp en paneles y una potencia instalada máxima en inversores de 5 MW, **siendo limitada a una potencia máxima de 4,99 MWn, capacidad de acceso y conexión otorgada por E-Distribución**, así como describir las instalaciones de evacuación hasta la subestación de evacuación SE LA MUELA 15kV, para la correspondiente solicitud de Autorización Administrativa de Construcción, así como para la obtención de las licencias y permisos necesarios para la construcción de la planta fotovoltaica y sus instalaciones de evacuación asociadas.

Este Proyecto contempla una descripción del sistema eléctrico tanto de la planta como de la línea eléctrica de evacuación en Media Tensión, así como de la obra civil requerida.

La evacuación de energía de la planta se realizará a través de una posición de la subestación "SE LA MUELA 15kV" ubicada en La Muela, propiedad de E-Distribución. La misma línea de evacuación se utilizará para evacuar la potencia de las plantas La MUELA I y La MUELA II.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

4. EMPLAZAMIENTO

4.1. LOCALIZACIÓN

La planta fotovoltaica se encontrará situada en varias parcelas de carácter rústico del municipio de La Muela, en la provincia de Zaragoza:

Provincia:	Zaragoza (50)
Término Municipal:	La Muela (183)
Polígono	46
Parcela	84, 85, 88, 91, 94, 97, 100, 101, 105, 132, 139

Además, la línea de media tensión de evacuación de la planta afecta a las siguientes parcelas, por donde discurrirá enterrada en zanjas:

Provincia:	Zaragoza (50)
Término Municipal:	La Muela (183)
Polígono	46
Parcela	88, 97, 105, 110, 112, 113, 117, 9008
Polígono	47
Parcela	167, 9000, 9024, 9025

La planta se extenderá en las parcelas mencionadas, limitando con otras parcelas y caminos del mismo polígono.

La situación de la planta fotovoltaica se muestra en la figura 1. En la figura 2 se muestra una vista de su localización dentro de la provincia de Zaragoza.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Figura 1. Localización de la planta fotovoltaica en la Comunidad de Aragón, en España.

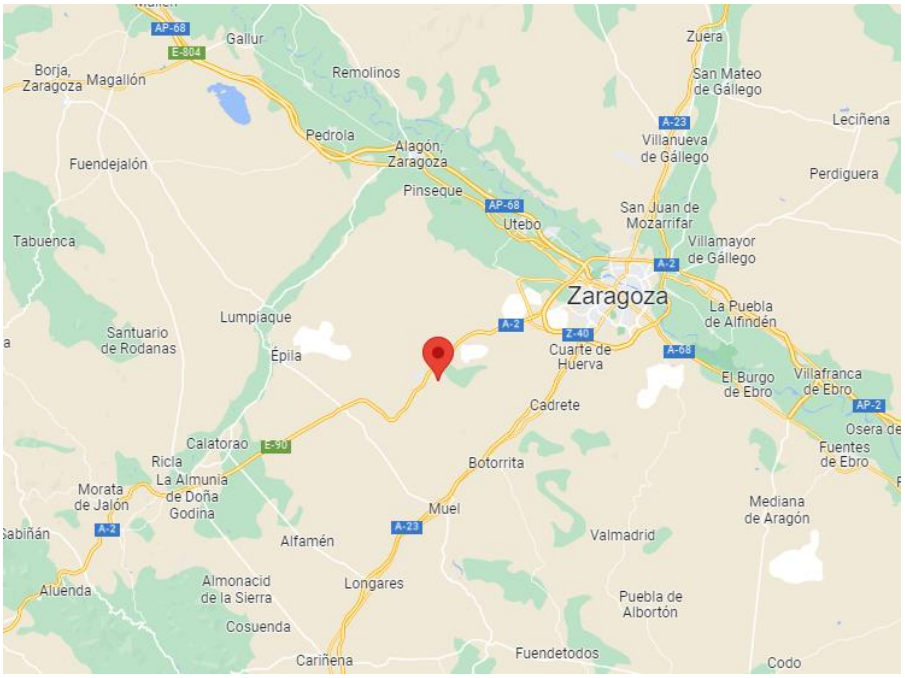


Figura 2. Localización de la planta fotovoltaica en la provincia de Zaragoza.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

El recorrido de la línea de Media Tensión hasta la subestación se realizará principalmente mediante zanjas que discurrirán por caminos públicos.

El acceso general a la planta se podrá realizar empleando la red de caminos existentes del municipio. Estos caminos conectan con la calle “Avenida de Aragón”.

El acceso a la planta será desde un punto del camino cercano más idóneo, para lo cual se realizará un acondicionamiento adecuado para su enlace y se seguirán las recomendaciones marcadas por el Ayuntamiento afectado.

La planta fotovoltaica quedará limitada por su correspondiente vallado. Las coordenadas del vallado, en coordenadas UTM (ETRS 89), huso 30, serán las siguientes:

ZONA A		
Punto	X	Y
A-1	658588,23	4604574,18
A-2	658618,15	4604547,11
A-3	658620,86	4604544,58
A-4	658622,05	4604543,47
A-5	658623,18	4604542,41
A-6	658631,96	4604534,21
A-7	658639,38	4604531,79
A-8	658659,41	4604514,89
A-9	658696,70	4604514,89
A-10	658698,98	4604525,56
A-11	658699,19	4604526,57
A-12	658702,80	4604537,89
A-13	658702,89	4604538,16
A-14	658703,50	4604540,09
A-15	658703,57	4604540,33
A-16	658706,96	4604550,97
A-17	658724,42	4604590,11
A-18	658724,42	4604688,64
A-19	658720,96	4604693,09
A-20	658714,42	4604704,53
A-21	658688,79	4604740,80
A-22	658675,28	4604760,71
A-23	658640,23	4604787,95
A-24	658614,86	4604803,93
A-25	658584,40	4604803,93
A-26	658578,12	4604798,99
A-27	658566,79	4604733,26
A-28	658566,79	4604666,26
A-29	658573,02	4604661,96
A-30	658591,83	4604650,83
A-31	658592,27	4604650,50
A-32	658596,50	4604647,29
A-33	658605,50	4604640,48
A-34	658605,50	4604638,17
A-35	658588,23	4604608,47
A-36	658585,55	4604608,47
A-37	658582,33	4604610,68
A-38	658572,66	4604615,04
A-39	658565,48	4604618,29
A-40	658551,17	4604623,65
A-41	658530,65	4604631,33
A-42	658522,93	4604632,63
A-43	658515,80	4604633,20
A-44	658469,86	4604653,23
A-45	658418,73	4604677,08
A-46	658418,21	4604677,31
A-47	658417,47	4604677,66
A-48	658416,89	4604677,93
A-49	658409,46	4604681,39
A-50	658425,75	4604710,23

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

A-51	658425,75	4604797,86
A-52	658418,75	4604804,86
A-53	658400,55	4604804,86
A-54	658392,55	4604812,86
A-55	658392,55	4604861,89
A-56	658386,55	4604866,89
A-57	658320,50	4604866,89
A-58	658275,84	4604852,96
A-59	658275,84	4604775,57
A-60	658288,35	4604767,90
A-61	658299,93	4604761,12
A-62	658314,40	4604750,66
A-63	658314,40	4604702,84
A-64	658275,44	4604678,89
A-65	658224,13	4604649,92
A-66	658220,58	4604647,92
A-67	658217,28	4604644,47
A-68	658204,17	4604635,78
A-69	658177,50	4604618,11
A-70	658177,10	4604617,81
A-71	658169,46	4604612,04
A-72	658145,92	4604594,32
A-73	658143,09	4604592,20
A-74	658124,35	4604578,13
A-75	658103,89	4604565,96
A-76	658103,89	4604506,38
A-77	658120,24	4604482,87
A-78	658128,19	4604472,29
A-79	658128,37	4604472,06
A-80	658130,28	4604470,77
A-81	658130,30	4604470,75
A-82	658133,17	4604470,85
A-83	658133,33	4604470,86
A-84	658133,71	4604470,87
A-85	658141,56	4604471,14
A-86	658143,05	4604467,99
A-87	658143,28	4604467,51
A-88	658143,95	4604466,10
A-89	658158,95	4604434,52
A-90	658162,85	4604426,30
A-91	658165,54	4604420,62

A-92	658175,88	4604398,86
A-93	658230,14	4604398,86
A-94	658231,57	4604401,52
A-95	658235,28	4604408,43
A-96	658253,88	4604447,54
A-97	658263,28	4604458,39
A-98	658269,94	4604464,40
A-99	658280,80	4604469,80
A-100	658297,99	4604469,15
A-101	658313,95	4604455,29
A-102	658358,01	4604455,29
A-103	658360,82	4604458,74
A-104	658361,35	4604459,39
A-105	658361,74	4604459,85
A-106	658362,20	4604460,43
A-107	658381,27	4604483,76
A-108	658385,03	4604488,36
A-109	658388,21	4604492,27
A-110	658390,90	4604495,57
A-111	658403,90	4604511,48
A-112	658474,15	4604511,48
A-113	658476,51	4604514,05
A-114	658479,35	4604515,85
A-115	658480,76	4604516,75
A-116	658480,76	4604553,83
A-117	658476,76	4604557,83
A-118	658442,58	4604557,83
A-119	658433,74	4604558,93
A-120	658429,94	4604561,66
A-121	658414,42	4604572,84
A-122	658398,79	4604584,38
A-123	658397,84	4604585,09
A-124	658390,40	4604590,60
A-125	658383,61	4604591,55
A-126	658376,98	4604595,52
A-127	658365,18	4604607,43
A-128	658373,41	4604614,41
A-129	658379,48	4604621,29
A-130	658396,27	4604642,88
A-131	658398,04	4604647,71
A-132	658399,71	4604652,26

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

A-133	658403,04	4604667,36
A-134	658431,84	4604651,76
A-135	658457,42	4604638,14
A-136	658462,88	4604635,24
A-137	658465,61	4604633,78
A-138	658465,97	4604633,59
A-139	658467,42	4604632,82
A-140	658493,72	4604621,25
A-141	658525,38	4604610,07
A-142	658542,58	4604601,25
A-143	658546,36	4604599,31

A-144	658547,34	4604598,81
A-145	658549,63	4604597,63
A-146	658556,11	4604594,31
A-147	658573,29	4604585,74
A-148	658585,49	4604576,66
A-149	658588,23	4604574,18

4.2. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Para el diseño de la planta se han considerado las siguientes condiciones climatológicas.

Balances and main results

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	59.5	22.46	4.92	82.7	79.1	471	456	0.945
February	79.5	31.69	6.04	107.8	103.8	611	560	0.891
March	131.0	47.86	9.54	178.0	173.2	985	953	0.918
April	159.8	61.25	12.18	210.7	205.8	1140	1101	0.896
May	196.7	71.49	16.25	259.8	254.3	1372	1325	0.874
June	212.4	76.34	20.83	279.2	273.7	1453	1403	0.861
July	224.6	67.85	23.45	301.6	296.0	1535	1481	0.842
August	200.8	59.45	23.10	272.1	266.9	1400	1350	0.851
September	148.3	51.94	18.82	200.4	195.5	1062	1026	0.878
October	103.6	41.92	14.63	138.7	134.0	757	733	0.906
November	62.8	29.29	8.51	84.0	80.3	475	437	0.892
December	51.3	20.44	4.96	71.2	67.8	406	370	0.891
Year	1630.3	581.98	13.65	2186.2	2130.4	11667	11194	0.878

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation
T_Amb	Ambient Temperature
GlobInc	Global incident in coll. plane
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings
EArray	Effective energy at the output of the array
E_Grid	Energy injected into grid
PR	Performance Ratio

Figura 3. Condiciones climáticas consideradas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

4.3. SUPERFICIE OCUPADA

La superficie catastral de las parcelas donde se alojarán los módulos fotovoltaicos, las estructuras soporte, los inversores y el centro de transformación correspondientes de la planta solar fotovoltaica es de 12,23 hectáreas.

El vallado perimetral de todas las zonas tiene una longitud total aproximada de 2.757 metros lineales y una altura de 2 metros. El vallado será de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.

El vallado se realizará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

Para la potencia prevista en la instalación se utilizarán 10.800 módulos policristalinos de DMEGC de 540 Wp, o similar, con unas dimensiones de 2.278 x 1.134 x 35 mm y 33.3 kg de peso, por lo que la superficie efectiva de módulos será de 27.899 metros cuadrados.

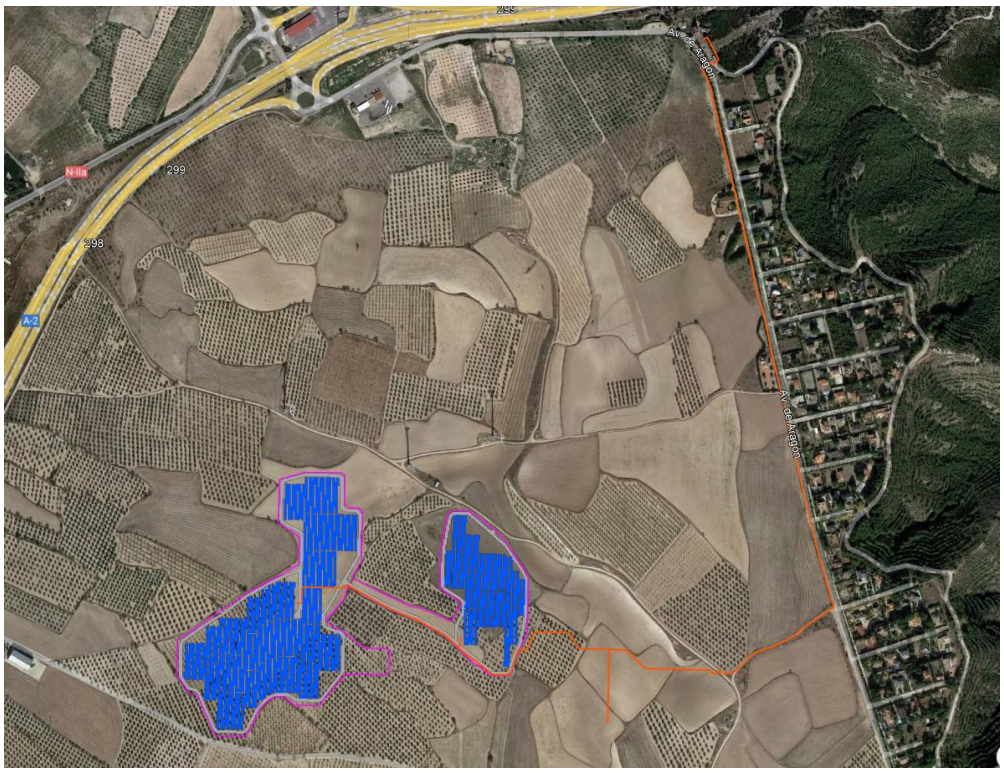


Figura 4. Superficie ocupada por la planta y línea de evacuación.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

4.4. ORGANISMOS AFECTADOS

Una vez estudiada la ubicación de la planta para llevar a cabo la identificación de los posibles organismos afectados, se han identificado las siguientes afecciones:

- **Ayuntamiento de La Muela** por la afección de la superficie ocupada por la planta fotovoltaica y su línea de evacuación.
- **Endesa Distribución** por el cruce de la línea de evacuación de la planta con una línea aérea de distribución.
- **Parque Eólico La Carracha, S.L.** por la proximidad de la planta fotovoltaica con varios aerogeneradores pertenecientes al Parque Eólico La Carracha.
- **Instituto Aragonés de Gestión Ambiental** por el cruce de la línea de evacuación de la planta con la vía pecuaria “Cordel De Marrucha (Z-00195)”.

Para cada una de ellas se redactará la correspondiente separata según lo indicado en el Real Decreto 1955/2000, que se presentará al organismo afectado para la tramitación de la autorización correspondiente.

Las referencias consultadas para la determinación de las afecciones son las siguientes:

- Afecciones hidrográficas y superficie de aguas: “Confederación Hidrográfica del Ebro”, “Instituto de Estadística y Cartografía de Aragón”, “Instituto Geográfico Nacional”.
- Afecciones de conducciones de agua y otros elementos lineales (embalses y balsas): “Confederación Hidrográfica del Ebro”, “Instituto de Estadística y Cartografía de Aragón”, “Instituto Geográfico Nacional”.
- Afecciones de líneas eléctricas: “Instituto Geográfico Nacional”.
- Afecciones de caminos y carreteras: “Catastro”, “Instituto de Estadística y Cartografía de Aragón”, “Instituto Geográfico Nacional”.
- Afecciones de montes, vías pecuarias, espacios naturales protegidos, etc: “Instituto Aragonés de Gestión Ambiental”.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- Afecciones a parques eólicos: “Infraestructura de Datos Espaciales de Aragon”.
- Afecciones del tipo de terreno: “Sigpac”, “Catastro”.
- Pendientes: “Instituto Geográfico Nacional”.

4.5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En lo que respecta a la afección sobre Parque Eólico La Carracha S.L., consistirá en la proximidad de la planta fotovoltaica con varios aerogeneradores pertenecientes al Parque Eólico La Carracha.

Estas distancias se muestran en el plano adjunto a esta separata. La distancia mínima del vallado con respecto al aerogenerador más cercano será de 110 m.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

5. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES APLICADAS

De acuerdo con el artículo 1º A/Uno del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Serán por tanto de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras objeto de este Pliego, con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Además, se contemplarán todas aquellas normas que, por la pertenencia de España a la Unión Europea, sean de obligado cumplimiento en el momento la presentación del Proyecto Constructivo.

Será de aplicación asimismo la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

A tal fin, se incluye a continuación una relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.-Julio 2011).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- 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.

- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden ETU/130/2017, de 17 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, a efectos de su aplicación al semiperiodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.

- Norma UNE 157701:2006, especialmente su Anexo A, sobre Criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Normas Autonómicas y Comunidades para este tipo de instalaciones.
- Normas Municipales para este tipo de instalaciones.

PRODUCCIÓN ELÉCTRICA

- R.D. LEY 7/2006, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el sector energético.
- R.D. 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
- R.D. 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.
- R.D. 134/2010, de 12 de febrero, por el que se establece el procedimiento de resolución de restricciones por garantía de suministro y se modifica el Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.
- R.D. 2351/2004, de 23 de diciembre, por el que se modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias del mercado eléctrico.
- R.D. 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.
- P.O. 12.2 Instalaciones conectadas a la red de transporte: requisitos mínimos de diseño, equipamiento, funcionamiento y seguridad y puesta en servicio.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

INSTALACIONES FV

- Instrucción de 21 de enero de 2.004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
- ORDEN ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008.
- ITC-FV -01 a 11

TRAZADO DE CAMINOS Y OBRA CIVIL

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3-IC Señalización de obra).
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), según Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 2 de julio de 1976.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.D. 1247/2008 por el que se aprueba la instrucción técnica de hormigón estructural EHE-08.
- EUROCODIGOS EN-1990 a 1999.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

INSTALACIONES BT

- Normas e Instrucciones del M.I;
- Normas UNE y UNE-EN. Incluida UNE-EN-211435:5:2011 que sustituye a UNE-EN-21435:5:2007 en la que se basa el RD 842/2002;
- Normas UNE-EN 60079-10-1:2016 Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas.

INSTALACIONES MT

- Normas UNE y UNE-EN. Incluida UNE 211435:2011: Guía para la elección de cables eléctricos de tensión asignada superior o igual a 0,6/1 kV para circuitos de distribución de energía eléctrica;
- Recomendaciones UNESA;
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1996 de 20 de octubre.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Reglamento de aparatos elevadores, Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre, derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto.
- Convenio Colectivo de la Construcción.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la prevención de riesgos laborales que pueda afectar a los trabajadores que realicen la obra.
- Normas de Administración Local.
- Disposiciones posteriores que modifiquen, anulen o complementen a las citadas.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del real decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modifico a su vez el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención;
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico;
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- UNE-EN ISO 7010:2012 sobre símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas. Modificación 6 (ISO 7010:2011/Amd 6:2014) (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en enero de 2017.

IMPACTO AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto ley 23/2020, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

OTRAS

- IEC 61215. Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval.
- IEC 61730. Photovoltaic (PV) module safety qualification.
- IEC 61701. Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules.
- IEC 62716. Photovoltaic (PV) modules - Ammonia corrosion testing.
- IEC 60068-2-68: Environmental Testing - Part 2: Tests - Test L: Dust and Sand.
- IEC 62109-1. Safety of power converters for use in photovoltaic power systems - Part 1: General requirements.
- IEC 62109-2. Safety of power converters for use in photovoltaic power systems - Part 2: Particular requirements for inverters.
- IEC 62116. Utility-interconnected photovoltaic inverters - Test procedure of islanding prevention measures.
- UNE-EN 50530:2011 Rendimiento global de los inversores fotovoltaicos;

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

- IEC 616683. Photovoltaic systems - Power conditioners - Procedure for measuring efficiency.
- IEC 61727. Photovoltaic (PV) Systems - Characteristics of the Utility Interface;
- IEC 60076. Power Transformers.
- IEC 62271-200:2011 High-voltage switchgear and controlgear - Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV.
- IEC 62271-202:2014 High-voltage switchgear and controlgear - Part 202: High-voltage/ low-voltage prefabricated substation.
- UNE-EN 50588-1:2018 Transformadores de media potencia a 50 Hz, con tensión más elevada para el material no superior a 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

6. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La planta fotovoltaica LA MUELA II es una instalación de 5,83 MWp / 4,99 MWn, que convierte la energía que proporciona el sol en energía eléctrica. Dicha energía eléctrica se genera en corriente continua, que posteriormente se convierte en energía alterna en baja tensión mediante unos equipos llamados inversores. La energía alterna en baja tensión es elevada a media tensión mediante transformadores eléctricos, para ser evacuada. Mediante una línea subterránea de 15 kV se llevara la energía eléctrica hasta el CT-2 de la planta La Muela I, desde el cual a través de una línea subterránea se evacuara la energía generada por ambas plantas hasta la subestación elevadora SE La Muela 15 kV, propiedad de E-Distribución.

Por su parte, los seguidores solares seleccionados pueden alojar 4 strings de 27 módulos en disposición de un módulo vertical (1V). Se trata de seguidores horizontales bifila con tecnología de seguimiento a un eje, dispuestos en el terreno en dirección norte-sur.

Según los cálculos eléctricos que se incluyen en el anexo 1 correspondiente, con el módulo de 540 W seleccionado, la configuración eléctrica en corriente continua elegida supone la conexión de cadenas (o strings) de 27 módulos en serie, de tal manera que cada estructura solar puede alojar 4 cadenas, que corresponden a 108 módulos. Las cadenas se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos de 20 cadenas conectadas a un mismo inversor.

Mediante los inversores, a través de procesos electrónicos, se convertirá la energía en corriente continua suministrada por las distintas agrupaciones de módulos en energía en corriente alterna en baja tensión. Desde los inversores se llevará la energía generada, mediante un conductor de corriente alterna, al centro de transformación donde estarán las celdas MT y el transformador de la planta, además de equipos auxiliares. Este transformador elevará la tensión a 15 kV para su evacuación mediante una línea subterránea de media tensión.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

Los centros de transformación estarán instalados en módulos prefabricados. Los CT de esta planta, conectarán con el CT de la planta La Muela I, de manera que la evacuación de ambas plantas se realizará de manera conjunta por la misma línea.

Dicha línea subterránea, compuesta de un circuito, llevará la energía generada por las plantas La MUELA I y La MUELA II hasta la SE LA MUELA 15 kV, propiedad de E-Distribución.

Todos los equipos planteados cumplirán con la normativa vigente.

Se incluye a continuación un cuadro resumen con las características de la planta.

PLANTA FOTOVOLTAICA LA MUELA II	
PROVINCIA:	ZARAGOZA (50)
MUNICIPIO:	LA MUELA (183)
POLIGONO:	46
PARCELAS:	84, 85, 88, 91, 94, 97, 100, 101, 105, 132, 139
POTENCIA PICO (Módulos):	5,83 MWp
POTENCIA INSTALADA (Inversores, 30ºC):	5 MWn
POTENCIA NOMINAL (Limitada mediante PPC):	4,99 MWn
MÓDULOS	
Nº MÓDULOS:	10.800
MODELO:	DM540M10-B72HSW
FABRICANTE:	DMEGC
POTENCIA:	540 Wp
ESTRUCTURA	
MODELO ESTRUCTURA:	SF ONE 1P
FABRICANTE:	SOLTEC
TECNOLOGÍA:	SEGUIMIENTO HORIZONTAL A UN EJE, ±55°
SEPARACIÓN (E-O):	6 metros
INVERSORES	
MODELO INVERSOR:	SG250HX
POTENCIA INVERSOR:	250 kW
FABRICANTE:	SUNGROW
TIPO:	STRING
TOTAL	
Nº PANELES:	10.800
Nº ESTRUCTURAS:	100
Nº INVERSORES:	20
CONFIGURACIÓN:	400 CADENAS DE 27 PANELES SERIE

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

6.2. EVACUACIÓN

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una línea de media tensión a 15 kV que conecta el centro de transformación de la planta con el centro de transformación CT-2 de la planta La Muela I.

Desde el CT-2 de la planta La Muela I parte una línea subterránea de media tensión que conectara con la SE La Muela 15 kV, propiedad de E-Distribución. Esta misma línea se utiliza para la evacuación conjunta de las plantas fotovoltaicas La MUELA I (4,99 kW) y La MUELA II (4,99 kW).

El recorrido del circuito de media tensión hasta la subestación se realizará mediante zanjas por caminos públicos pertenecientes al municipio de La Muela, cumpliendo en todo caso con la normativa urbanística vigente.

La siguiente tabla recoge las coordenadas de la evacuación desde el CT de la MUELA I hasta la SE La Muela 15 kV, en coordenadas UTM (huso 30):

PUNTO	X	Y
L-1	658721,52	4604557,95
L-2	658738,62	4604592,19
L-3	658799,20	4604592,19
L-4	658817,16	4604564,25
L-5	658871,16	4604564,25
L-6	658871,16	4604433,63
L-7	658870,43	4604433,63
L-8	658871,16	4604433,63
L-9	658871,16	4604564,25
L-10	658900,83	4604564,25
L-11	658936,19	4604532,08
L-12	659050,53	4604532,08
L-13	659059,87	4604524,63
L-14	659065,66	4604530,28
L-15	659071,26	4604527,40
L-16	659085,36	4604526,85
L-17	659094,94	4604530,01
L-18	659123,45	4604559,76
L-19	659137,93	4604566,93
L-20	659161,73	4604576,49
L-21	659179,00	4604584,15
L-22	659198,52	4604595,02
L-23	659224,06	4604616,21
L-24	659270,83	4604648,90
L-25	659264,93	4604663,40
L-26	659244,45	4604732,07
L-27	659225,99	4604800,37
L-28	659210,54	4604860,28
L-29	659204,30	4604890,70
L-30	659175,19	4605004,49
L-31	659170,96	4605022,60
L-32	659157,64	4605075,50
L-33	659135,36	4605171,57
L-34	659126,51	4605197,83
L-35	659117,12	4605237,01
L-36	659111,67	4605263,04
L-37	659096,70	4605327,32
L-38	659055,96	4605486,82
L-39	659040,41	4605549,42
L-40	659032,96	4605578,37
L-41	659026,02	4605596,37
L-42	659017,83	4605611,44
L-43	659033,44	4605620,39

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

L-44	659042,79	4605621,30
L-45	659048,69	4605629,05
L-46	659027,66	4605669,81
L-47	659019,01	4605664,79

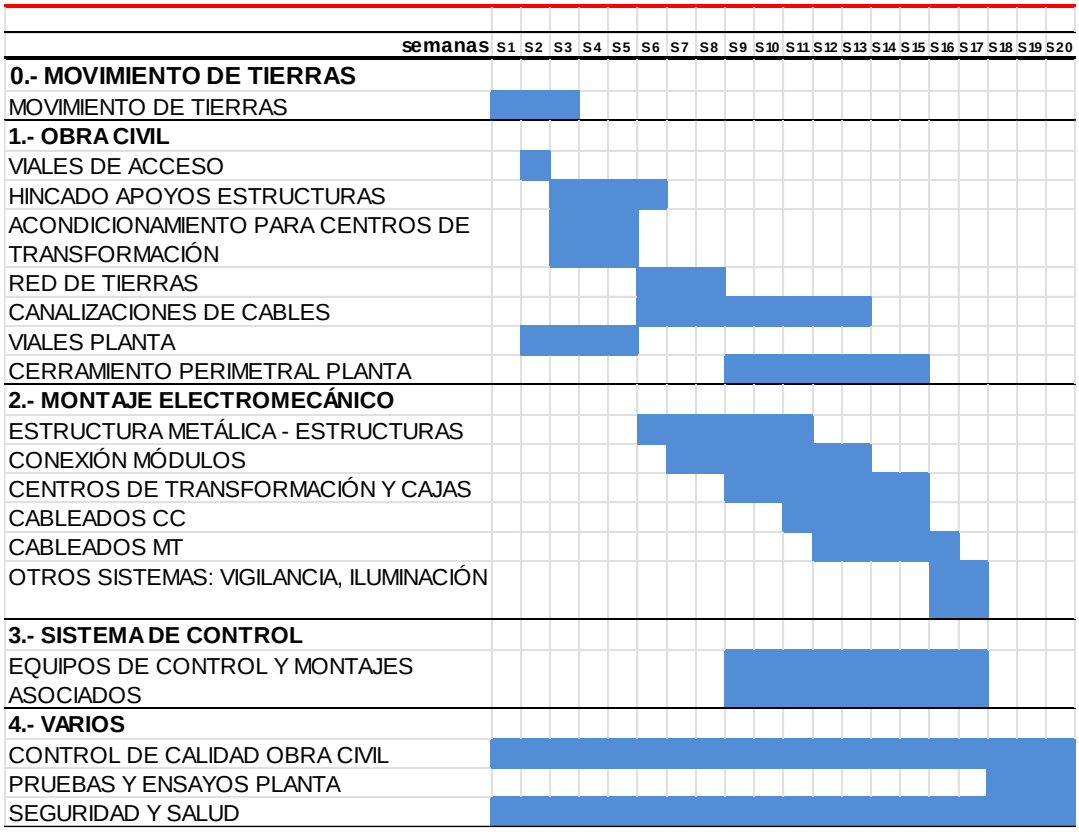
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

6.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se presenta a continuación un cronograma con la programación estimada de las obras.

PLANTA FOTOVOLTAICA LA MUELA II
T. M. LA MUELA (ZARAGOZA)

Planificación



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

7. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la memoria y con los planos y documentos adjuntos, se consideran suficientemente descritas las instalaciones objeto de este proyecto, para tramitación de Autorización Administrativa Previa, así como para la obtención de licencias y permisos con los diferentes organismos y/o administraciones afectadas, necesarios para la construcción de la planta.

Zaragoza, Junio de 2.022

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

SISENER INGENIEROS, S.L.
Paseo Independencia 16, 1ª planta
50004 Zaragoza
Tlfn.: 976 301 351 Fax: 976 214 760

Javier Sanz Osorio

Colegiado 6.134 COGITIAR

Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

2.-PLANOS

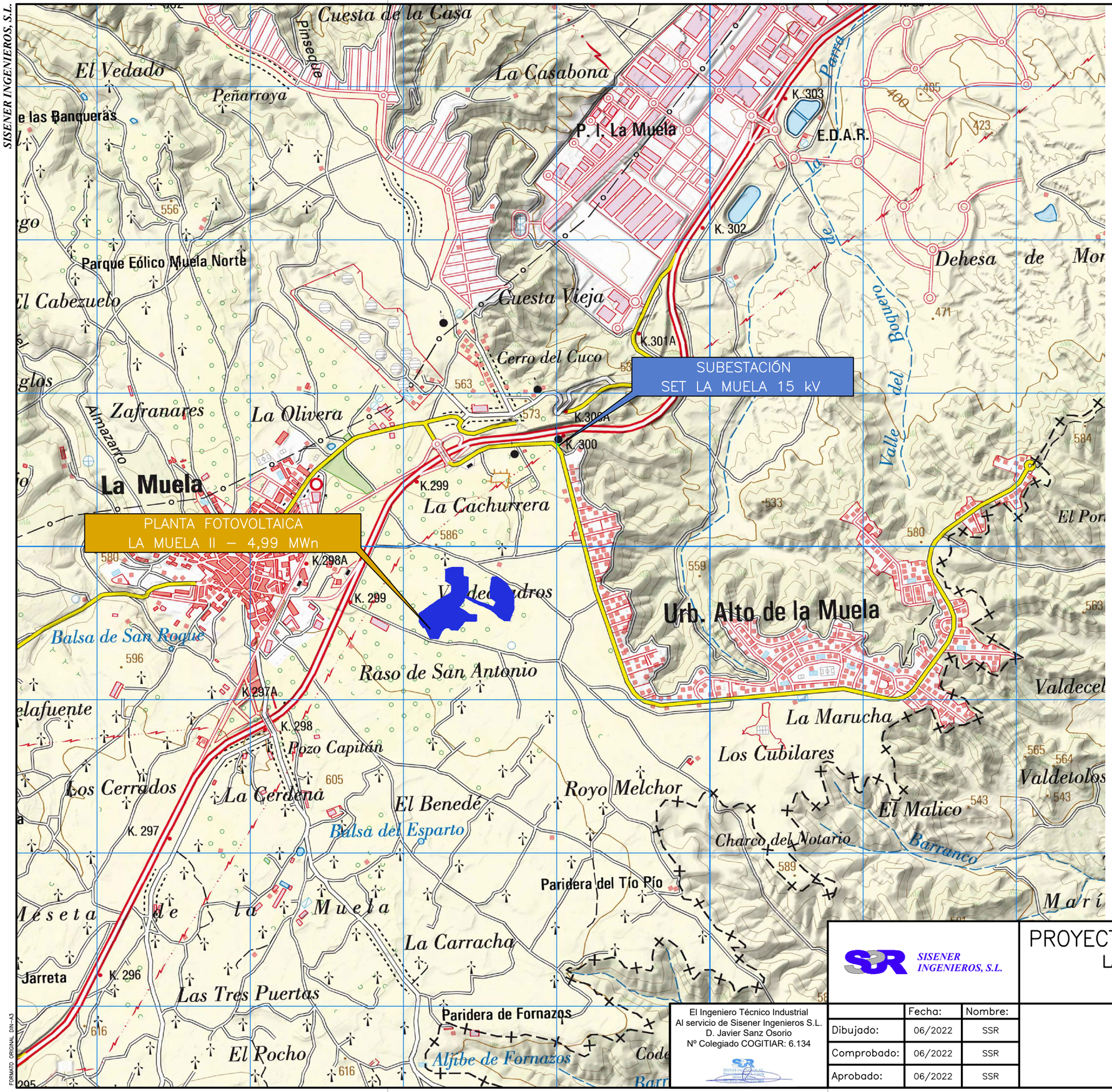
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

ÍNDICE

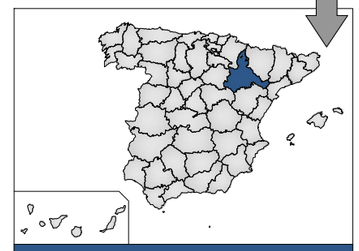
Nº PLANO	DESCRIPCIÓN	ESCALAS
001	SITUACIÓN	1/25.000
002	EMPLAZAMIENTO	1/15.000
003	PLANTA GENERAL	1/5.000
	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226299
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FY5H3
15/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

SISENER INGENIEROS, S.L.



COM. AUTÓNOMA:
ARAGÓN



PROVINCIA:
ZARAGOZA

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA226299

http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=L4Z29QFTXU4FYSH3

15/7 2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

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

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
LA MUELA II – 4,99 MWn
T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	06/2022	SSR
Comprobado:	06/2022	SSR
Aprobado:	06/2022	SSR

SITUACIÓN

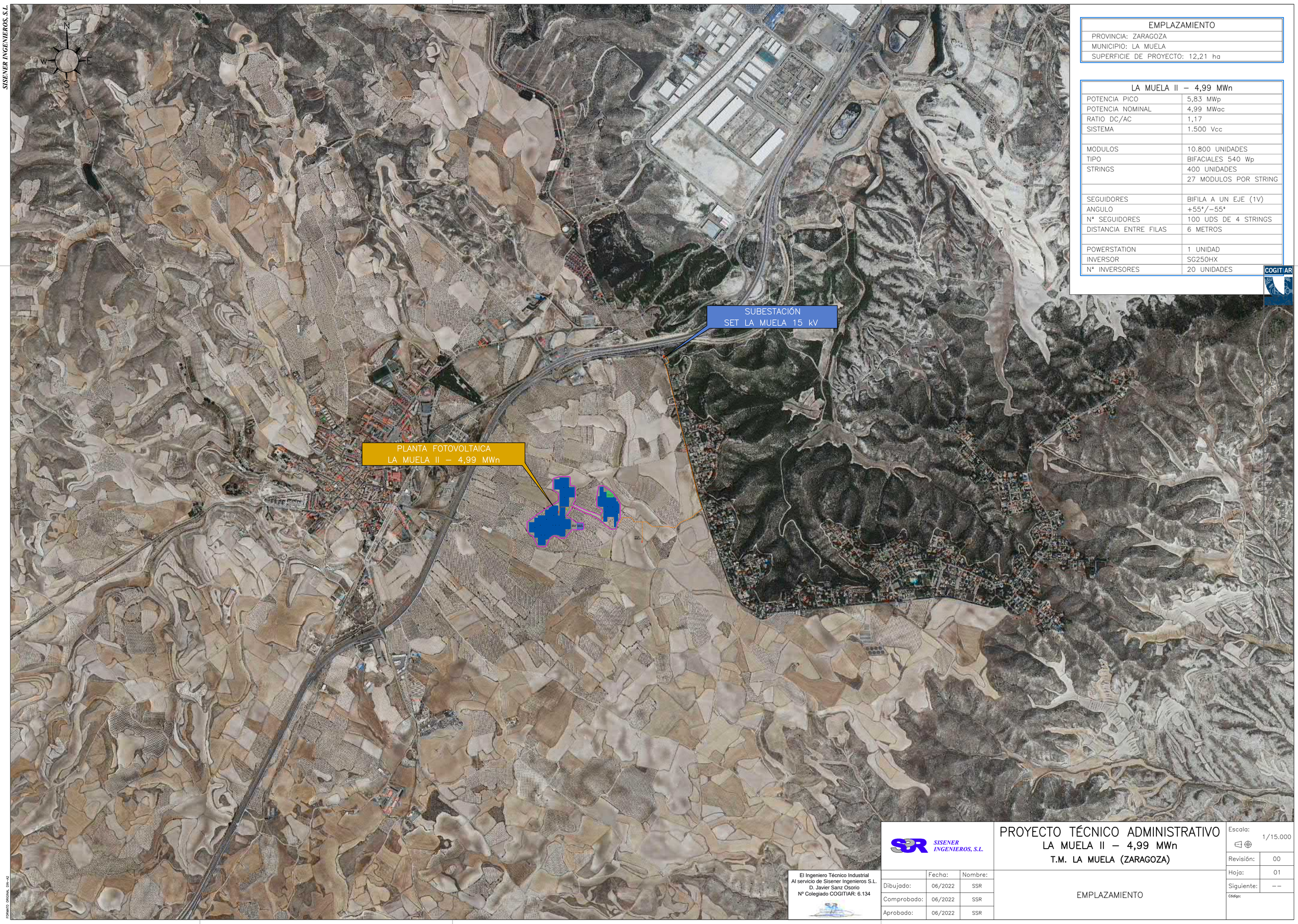
Escala: 1/25.000

Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	--

Código:

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.



EMPLAZAMIENTO
PROVINCIA: ZARAGOZA
MUNICIPIO: LA MUELA
SUPERFICIE DE PROYECTO: 12,21 ha

LA MUELA II – 4,99 MWn	
POTENCIA PICO	5,83 MWp
POTENCIA NOMINAL	4,99 MWac
RATIO DC/AC	1,17
SISTEMA	1.500 Vcc
MODULOS	10.800 UNIDADES
TIPO	BIFACIALES 540 Wp
STRINGS	400 UNIDADES
	27 MODULOS POR STRING
SEGUIDORES	BIFILA A UN EJE (1V)
ANGULO	+55°/–55°
Nº SEGUIDORES	100 UDS DE 4 STRINGS
DISTANCIA ENTRE FILAS	6 METROS
POWERSTATION	1 UNIDAD
INVERSOR	SG250HX
Nº INVERSORES	20 UNIDADES

COGITIAR

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

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
LA MUELA II – 4,99 MWn
T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	06/2022	SSR
Comprobado:	06/2022	SSR
Aprobado:	06/2022	SSR

EMPLAZAMIENTO

Escala:	1/15.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	––
Código:	

FORMATO ORIGINAL DIN-A2

SISENER INGENIEROS, S.L.

LA MUELA I – 4,99 MWn	
POTENCIA PICO	5,83 MWp
POTENCIA NOMINAL	4,99 MWac
RATIO DC/AC	1,17
SISTEMA	1.500 Vcc
MODULOS	10.800 UNIDADES
TIPO	BIFACIALES 540 Wp
STRINGS	400 UNIDADES
	27 MODULOS POR STRING
SEGUIDORES	BIFILA A UN EJE (1V)
ANGULO	+55°/–55°
Nº SEGUIDORES	100 UDS DE 4 STRINGS
DISTANCIA ENTRE FILAS	6 METROS
POWERSTATION	1 UNIDAD
INVERSOR	SG250HX
Nº INVERSORES	20 UNIDADES

SUBESTACIÓN
SET LA MUELA 15 kV

AEROGENERADORES PARQUE
EÓLICO LA CARRACHA

PLANTA FOTOVOLTAICA
LA MUELA I - 4,99 MWn

CT LA
MUELA I

LEYENDA	
	Límite vallado
	Línea evacuación
	Viales
	Centro de transformación
	Inversores
	Estructuras de montaje
	Edificio de control
	Almacén

FORMATO ORIGINAL DIN-A2

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

SISENER INGENIEROS, S.L.

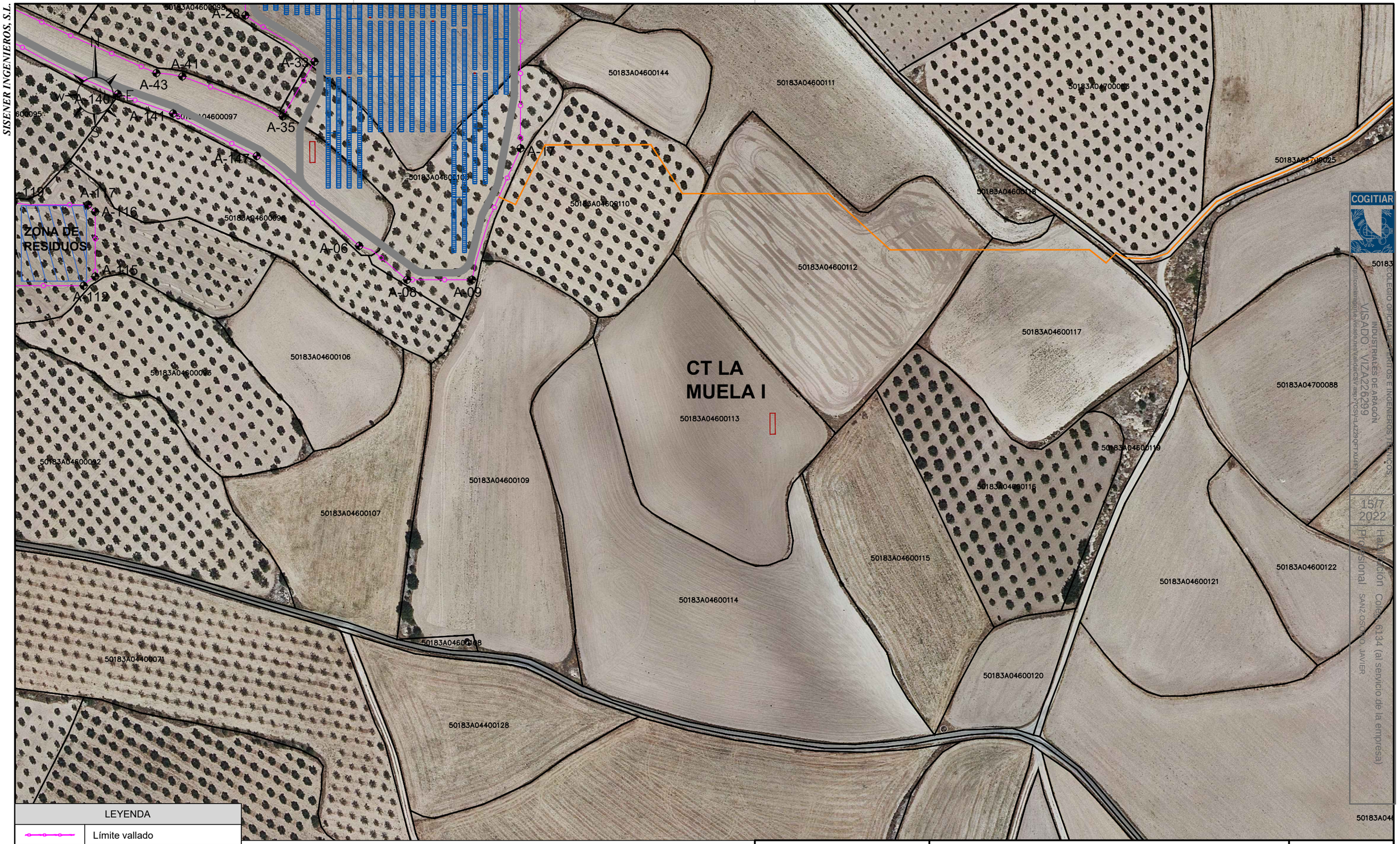
PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
LA MUELA I – 4,99 MWn
T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	05/2022	SSR
Comprobado:	05/2022	SSR
Aprobado:	05/2022	SSR

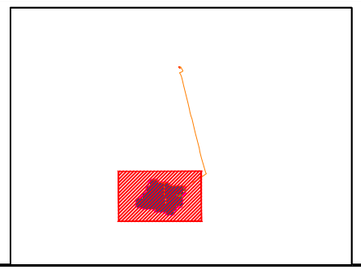
PLANTA GENERAL

Escala:	1/5.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	02
Código:	

SISENER INGENIEROS, S.L.



LEYENDA	
	Límite vallado
	Línea evacuación
	Viales
	Centro de transformación
	Inversores
	Estructuras de montaje
	Edificio de control
	Almacén



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

SISENER INGENIEROS, S.L.

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	05/2022	SSR
Comprobado:	05/2022	SSR
Aprobado:	05/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
LA MUELA I – 4,99 MWn
T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

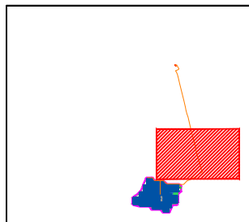
Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	02
Siguiente:	03
Código:	

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA226299
15/7/2022
Habilitación Colegial 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.

LEYENDA	
	Límite vallado
	Línea evacuación
	Viales
	Centro de transformación
	Inversores
	Estructuras de montaje
	Edificio de control
	Almacén



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

SISENER INGENIEROS, S.L.

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	05/2022	SSR
Comprobado:	05/2022	SSR
Aprobado:	05/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
LA MUELA I – 4,99 MWn
T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

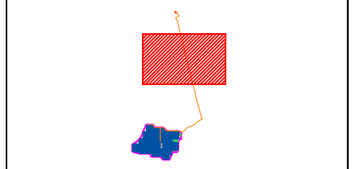
PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	03
Siguiente:	04
Código:	

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.

LEYENDA	
	Límite vallado
	Línea evacuación
	Viales
	Centro de transformación
	Inversores
	Estructuras de montaje
	Edificio de control
	Almacén



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

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
LA MUELA I – 4,99 MWn
T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	05/2022	SSR
Comprobado:	05/2022	SSR
Aprobado:	05/2022	SSR

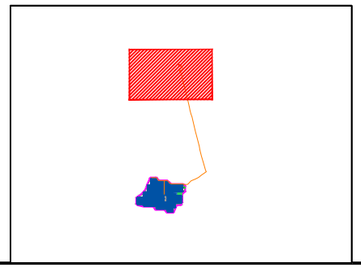
PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	04
Siguiente:	05
Código:	

FORMATO ORIGINAL DIN-A3

SISENER INGENIEROS, S.L.

LEYENDA	
	Límite vallado
	Línea evacuación
	Viales
	Centro de transformación
	Inversores
	Estructuras de montaje
	Edificio de control
	Almacén



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

SISENER INGENIEROS, S.L.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
LA MUELA I – 4,99 MWn
T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	05/2022	SSR
Comprobado:	05/2022	SSR
Aprobado:	05/2022	SSR

PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	05
Siguiente:	--
Código:	

COGITIAR
15/7/2022
Hay un sello de Colegiado(a) Nº 6134 Javier Sanz Osorio

FORMATO ORIGINAL DIN-A3