

Enrique Queralt Solari. Ingeniero Técnico Industrial Colegiado 6557 COGITIAR.

SEPARATA

AFECCION CARRETERAS
DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURAS

PARQUES EÓLICOS EN PANCRUDO Y ALPEÑÉS
**CENTRO DE SECCIONAMIENTO (CS) Y LINEAS DE MT ENTRE CS
Y SET (LSMT)**

TT.MT. DE PANCRUDO Y ALPEÑÉS (TERUEL)
Marzo 2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211229
<http://cogitiaragon.es/validando.nivel/validarCSV.asp?x7CSV=-808CB97GGRNV79DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

ÍNDICE

| | | |
|--------|---------------------------------------|----|
| 1. | ANTECEDENTES..... | 3 |
| 1.1. | DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES..... | 5 |
| 1.2. | OBJETO DEL PROYECTO. | 7 |
| 1.3. | SITUACIÓN | 8 |
| 1.3.1. | Accesos | 8 |
| 2. | AFECCIÓN CARRETERAS. | 9 |
| 3. | LINEAS DE EVACUACIÓN..... | 10 |
| 4. | CENTRO DE SECCIONAMIENTO | 12 |
| 5. | PLANOS..... | 13 |
| 6. | CONCLUSIONES | 13 |



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211229
<http://cogitaragona-visado.net/ValidarCSV.asp?x7CSV=808CB9TGORNY9DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

1. ANTECEDENTES.

Siemens Gamesa Renewable Energy Wind Farms, S.A., con C.I.F. ESA80477144 y domicilio social en C/Gomez Laguna 25 Planta 4 Oficina A 50009 Zaragoza, tiene la intención de construir parques eólicos en los términos Municipales de Pancrudo y Alpeñés, en la provincia de Teruel. Dichos parques, *que compartirán sus infraestructuras para la evacuación de la energía generada* son:

- PE Alpeñés 43,4 MW, 7 Aerogeneradores de 6,2MW de potencia nominal.
- PE Portalrubio 43,4 MW, 7 Aerogeneradores de 6,2MW de potencia nominal.
- PE Piedrahelada 31MW, 5 Aerogeneradores de 6,2MW de potencia nominal.
- PE Minguez 18,6MW, 3 Aerogeneradores de 6.2MW de potencia nominal.
- PE Morteruelo 24,5MW, 4 Aerogeneradores de; entre 6,2MW y 6MW de potencia nominal.

Con fecha 8 de agosto de 2019 se solicitó a la Dirección General de Energía y Minas de Aragón, la Autorización Administrativa Previa para el Parque eólico Minguez de 18MW de potencia nominal.

Con fecha 8 de agosto de 2019 se solicitó a la Dirección General de Energía y Minas de Aragón la Autorización Administrativa Previa para el Parque eólico Alpeñés de 40,5MW de potencia nominal.

Con fecha 8 de agosto de 2019 se solicitó a la Dirección General de Energía y Minas de Aragón la Autorización Administrativa Previa para el Parque eólico Piedrahelada de 27MW de potencia nominal.

Con fecha 15 de octubre de 2019 se solicitó a la Dirección General de Energía y Minas de Aragón la Autorización Administrativa Previa para el Parque eólico Morteruelo de 27MW de potencia nominal.

Con fecha 28 de octubre de 2019 se solicitó a la Dirección General de Energía y Minas de Aragón la Autorización Administrativa Previa para el Parque eólico Portalrubio de 45MW de potencia nominal.

Con fecha 8 de Agosto de 2019, se presentó ante la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón, del proyecto de la subestación de transformación para los parques eólicos antes citados para la tramitación de la autorización administrativa.

Con fecha 13 de Marzo de 2020 se presentó ante el Servicio Provincial de Teruel del Departamento de Economía, Planificación y Empleo del Gobierno de Aragón El Proyecto Modificado del Parque Eólico Morteruelo, con el cambio de potencia total, modelo y número de aerogeneradores

Con fecha 13 de Marzo de 2020 se presentó ante el Servicio Provincial de Teruel del Departamento de Economía, Planificación y Empleo del Gobierno de Aragón El Proyecto Modificado de la Subestación de Transformación, derivadas de las negociaciones con la compañía eléctrica para el acceso a la red de transporte.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA211229
<http://cogitiaragona-vizado.nrel/validarCSV.asp?x7CSV=-d8c8c97g0rNv79dt>

8/3
2021

Habilitación Coleg: 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

Debido al cambio en el modelo de aerogenerador, las potencias finales de los parques eólicos han variado, incrementándose en algunos casos y reduciéndose en otros, en cualquier caso, distintas a las solicitudes que se han presentado para el acceso a la red de transporte.

Este documento complementa los modificados a los proyectos de los parques eólicos Alpeñés, Portalrubio, Piedrahelada, Morteruelo y Minguez, para el cambio de aerogenerador a SG-170, con las potencias indicadas al principio del apartado. Como se ha indicado anteriormente, el modificado del PE Morteruelo ya se presentó con fecha 13 de Marzo de 2020.

En todos estos proyectos (a excepción del PE Morteruelo), la evacuación de los parques se plantea en un Centro de Seccionamiento localizado en la zona del PE Alpeñés, desde donde partirán cuatro líneas subterráneas de evacuación en media tensión hasta la SET común a los 5 parques.

Esta modificado contempla, incluir un centro de control y seccionamiento, al que llegan las líneas que conforman los circuitos procedentes de los aerogeneradores de los parques eólicos Alpeñés, Portalrubio, Piedrahelada y Minguez, en la forma indicada en sus proyectos modificados correspondientes.

Desde allí y por medio de canalización subterránea en MT saldrán cuatro circuitos (1 por PE), hasta la SET Común que se definió en el MODIFICADO PROYECTO SUBESTACION DE TRANSFORMACIÓN (SET) de Marzo de 2020, mediante tres zanjas (Piedrahelada y Minguez comparten la misma zanja).

El alcance de este proyecto abarca, el centro de control y seccionamiento, las líneas de evacuación desde el centro de seccionamiento hasta la SET.

La evacuación del parque eólico Morteruelo ya quedo definida en el MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO "MORTERUELO" de Marzo de 2020. En este proyecto se hace mención a este parque, por evacuar en la misma subestación, pero no se modifica nada de su obra civil y eléctrica.

Para continuar con el proceso de tramitación de los parques eólicos, se presenta esta adenda al proyecto "CENTRO DE SECCIONAMIENTO (CS) Y LINEAS DE MT ENTRE CS Y SET (LSMT)" con el Centro de Seccionamiento y las 4 líneas subterráneas de media tensión. El punto de conexión se comparte con el PE "La torrecilla" y desde allí y por medio de la LAAT existente, hasta el nudo Valdeconejos de REE.

A instancias de las compañías concesionarias de los derechos de explotación minera en la zona, se realizó en Febrero de 2021 una adenda al proyecto con una pequeña modificación del trazado de la línea subterránea de evacuación. Esta modificación es la que se refleja en los planos de esta separata.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA211229
<http://cogitaragona.es/validar/validarCSV.asp?X7CSV=d8c8c979GCRN79DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

El modelo de aerogenerador a instalar es G-170 de SIEMENS GAMESA. Su potencia nominal puede variar de 6.000kW a 6.200kW, con un rotor de 170m de diámetro y una altura de buje de 115m.

La tensión de distribución en todos los Parques eólicos es de 30kV.

Los parques disponen de un centro de seccionamiento, que receptiona los circuitos eléctricos de MT procedentes de los aerogeneradores por medio de celdas blindadas de MT y salida de las líneas de MT a la SET. Todas las instalaciones se encuentran en el interior de un edificio, por lo que no habrá zonas en tensión accesibles. La SET dispone también de un edificio de idénticas dimensiones y distribución interior que el del centro de seccionamiento, situado junto a la zona de intemperie.

Los edificios dispondrán de distintas zonas separadas, para almacén, salas de control, zona de celdas de MT, aseos y vestuarios, fosa séptica y depósito de agua potable, que serán rellenados y vaciados con la asiduidad que sea pertinente. También dispone de un sistema de alimentación en BT para los servicios auxiliares, por medio de un transformador de SSAA.

Junto al edificio de la SET se colocará un cerramiento de obra de fábrica techado y con puerta corredera, denominado punto limpio. Su cometido es el almacenaje de los residuos producidos en las tareas de mantenimiento del parque eólico hasta la recogida, por gestor autorizado, de los mismos. Dispondrá de un foso de recogida vertidos, que, por accidente, se hayan podido derramar.

Del centro de seccionamiento, salen cuatro líneas subterráneas de evacuación en MT, hasta la subestación de transformación común a todos los parques.

El alcance de cada proyecto que desarrolla cada parque incluye; los aerogeneradores y las líneas subterráneas en MT hasta el centro de seccionamiento.

Se presenta este proyecto para la el centro de seccionamiento y las líneas subterráneas de evacuación entre el centro de seccionamiento y la SET.

Esta SET dispondrá de un edificio de control que receptionará las líneas de evacuación procedentes de los centros de seccionamiento de los parques eólicos o directamente de los aerogeneradores. Realizará la medida de la energía generada por cada uno de ellos. Posteriormente se conectarán a dos barras de MT que darán salida a la zona de intemperie, que mediante dos transformadores 220/30kV, elevará la tensión para conectar a la línea aérea de evacuación en alta tensión (LAAT).

Esta SET estará situada junto a la subestación existente en la actualidad del parque eólico “La Torrecilla” en el Término Municipal de Pancrudo, propiedad de otro promotor y se unirán sus barras de AT, formando un único embarrado de 220kV antes de la conexión a la línea de evacuación. Las barras se han colocado alineadas con las existentes de SET Torrecilla, para minimizar el proceso de conexión de las mismas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA211229
<http://cogitaragona-visado.nrel/validarCSV.asp?x7CSV=d8c8c97gGRNV79DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg: 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

La línea aérea de evacuación en alta tensión (LAAT) de 220kV que enlaza con las instalaciones de SET Valdeconejos Generación de REE está construida y usada actualmente para la evacuación de la energía generada por el PE “La Torrecilla” (ver ANEXOS del Proyecto de Marzo de 2020).

Por todo lo anterior redacta ahora el proyecto de CS y LSMT. y esta separata para informar a la Diputación General de Aragón de las afecciones a carreteras de su jurisdicción.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211229
<http://cogitiaragona-Visado.nrel/ValidarCSV.asp?X7CSV=-808CB9TGORNY79DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg: 6557
Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

1.2. OBJETO DEL PROYECTO.

El alcance del presente proyecto contempla el estudio de las instalaciones, las cuales se describen a continuación:

- Centro de seccionamiento (CS) de los Parques Eólicos Alpeñés, Portalrubio, Piedrahelada y Minguez.
- 4 Líneas subterráneas de Evacuación entre CS y SET

El CS constará de:

- Edificio de control y protección, que recibe las líneas de media tensión que proceden de los circuitos de los Parques Eólicos mediante celdas de entrada y de salida.
- Cerramiento perimetral de las instalaciones, con señales de aviso de peligro por presencia de alta tensión eléctrica.

En la SET quedarán, una posición de transformación para el parque eólico de Morteruelo Otra posición de transformación para los parques eólicos de Alpeñés, Portalrubio, Piedrahelada y Minguez. Y la posición de transformación existente del PE La torrecilla (en su SET actual).

Actualmente hay una conexión directa (sin seccionamiento), desde barras de AT de SET La Torrecilla al primer apoyo de la línea de evacuación. Esta conexión se eliminará, y se realizará otra a través de la nueva posición de acceso, al quedar al final de la obra un único embarrado de AT. **Se justifica en cálculos del proyecto que tiene capacidad para la evacuación de los nuevos parques conectados a la SET.** La línea de evacuación se encuentra actualmente en servicio.

Antes del comienzo de las obras se realizará un proyecto de detalle. Ese proyecto también contemplará los ajustes pertinentes que se deriven de la autorización administrativa o de otras entidades afectadas por el proyecto, si fuesen necesarios.

En esta separata se describen las características de los principales elementos de la instalación. Se adjuntan los planos que definen la implantación.

La línea subterránea de evacuación cruza por debajo de la carretera autonómica A-1510 en las proximidades del pk.21, como se puede ver en los planos de planta que acompañan a esta separata

| | |
|---|---|
|  | |
| COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA211229 http://cotiaraigon-a-visado.nrel/validarCSV.asp?XC=SV-808CB97GCRN79DT | |
| 8/3 | 2021 |
| Profesional | Habilitación Coleg: 6557 QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE |

1.3. SITUACIÓN

El las instalaciones, objeto del presente documento, están ubicadas en los términos municipales de Pancrudo y Alpeñés, (Teruel)

1.3.1. Accesos

Al centro de seccionamiento se accede por los caminos realizados para acceder al parque eólico Alpeñés

La subestación se encuentra junto a la subestación del parque eólico La Torrecilla (en funcionamiento), pudiendo acceder a ella por medio de los caminos ya existentes

Según se observa en los planos, se puede acceder desde el municipio Cervera del Rincón en el Término Municipal de Pancrudo, utilizando parte del acceso diseñado para el parque eólico Morteruelo. También existen otras vías alternativas

| |
|--|
|  |
| COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA211229 http://cogitaragona.vizado.net/ValidarCSV.asp?x7CSV=-8d8c8b976GRN79DT |
| 8/3 2021 |
| Habilitación Coleg: 6557 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE |

2. AFECCIÓN CARRETERAS.

Coordenadas UTM ETSR89 USO 30

Cruzamiento de la zanja de MT con la carretera A1510

Zanja PE.'s Minguez y Piedrahelada

| Pto. | UTM Coord. X | UTM Coord. Y | Long. (ml) | Descripción | Ancho (m) | Alto (m) | Excav. (m3) | Relleno (m3) | arena (m3) | Baliza (ml) | Placa. (ml) | Horm. MASA (m3) | Rep. firme (m3) | Tubo Ø 200 (ml) | Tubo Ø 90 (ml) | Desbr. (m2) |
|------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 305 | 666.518,0 | 4.518.239,3 | 8,20 | Z_MT_Tres Circuitos | 0,9 | 1,1 | 8,1 | 5,17 | 2,95 | 16,40 | 16,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,38 |
| 306 | 666.505,7 | 4.518.236,7 | 12,53 | Z_Cruce MT tres circuitos Carretera | 0,6 | 1,2 | 9,0 | 3,01 | 0,00 | 25,05 | 0,00 | 2,50 | 3,01 | 37,58 | 12,53 | 0,00 |
| 307 | 666.490,7 | 4.518.234,9 | 15,19 | Z_Cruce MT tres circuitos Carretera | 0,6 | 1,2 | 10,9 | 3,64 | 0,00 | 30,37 | 0,00 | 3,03 | 3,64 | 45,56 | 15,19 | 0,00 |

Zanja PE.Alpeñés

| Pto. | UTM Coord. X | UTM Coord. Y | Long. (ml) | Descripción | Ancho (m) | Alto (m) | Excav. (m3) | Relleno (m3) | arena (m3) | Baliza (ml) | Placa. (ml) | Horm. MASA (m3) | Rep. firme (m3) | Tubo Ø 200 (ml) | Tubo Ø 90 (ml) | Desbr. (m2) |
|------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 305 | 666.518,9 | 4.518.241,7 | 9,49 | Z_MT_Tres Circuitos | 0,9 | 1,1 | 9,4 | 5,98 | 3,42 | 18,99 | 18,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,54 |
| 306 | 666.505,4 | 4.518.238,9 | 13,81 | Z_Cruce MT tres circuitos Carretera | 0,6 | 1,2 | 9,9 | 3,32 | 0,00 | 27,63 | 0,00 | 2,75 | 3,32 | 41,44 | 13,81 | 0,00 |
| 307 | 666.491,3 | 4.518.237,1 | 14,15 | Z_Cruce MT tres circuitos Carretera | 0,6 | 1,2 | 10,2 | 3,40 | 0,00 | 28,30 | 0,00 | 2,82 | 3,40 | 42,45 | 14,15 | 0,00 |

Zanja PE.Portalrubio

| Pto. | UTM Coord. X | UTM Coord. Y | Long. (ml) | Tipo de zanja | Descripción | Ancho (m) | Alto (m) | Excav. (m3) | Relleno (m3) | arena (m3) | Baliza (ml) | Placa. (ml) | Horm. MASA (m3) | Rep. firme (m3) | Tubo Ø 200 (ml) | Tubo Ø 90 (ml) | Desbr. (m2) |
|------|-----------------|-----------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 305 | 666.518,5 | 4.518.240,5 | 8,85 | 2 | Z_MT_Tres Circuitos | 0,9 | 1,1 | 8,8 | 5,57 | 3,18 | 17,69 | 17,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,96 |
| 306 | 666.505,6 | 4.518.237,8 | 13,17 | 20 | Z_Cruce MT tres circuitos Carretera | 0,6 | 1,2 | 9,5 | 3,16 | 0,00 | 26,34 | 0,00 | 2,63 | 3,16 | 39,51 | 13,17 | 0,00 |
| 307 | 666.491,0 | 4.518.236,0 | 14,67 | 20 | Z_Cruce MT tres circuitos Carretera | 0,6 | 1,2 | 10,6 | 3,52 | 0,00 | 29,34 | 0,00 | 2,92 | 3,52 | 44,01 | 14,67 | 0,00 |



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA211229
<http://cogitaragona.es/validar.asp?x=CSCV&db=CBC979G&RNVT9DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

3. LINEAS DE EVACUACIÓN

Entre el CS y la SET se han diseñado las zanjas por las que discurrirán los circuitos eléctricos que unen sus apartamentos y el cable de tierra de acompañamiento. Esta red de zanjas se ha tendido en cuando ha sido posible, en paralelo a los viales existentes, para facilitar la instalación de los cables y minimizar la afección al entorno.

Será de aplicación la ITC LAT 06 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y las especificaciones del fabricante.

Para el cruce de áreas de maniobra y viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PE-AD de 200 mm y posterior hormigonado.

Los conductores se alojarán en zanjas de 1,10 m de profundidad mínima y una anchura mínima de 0,60 m para permitir las operaciones de apertura y tendido.

El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena seleccionada lavada, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, sobre la que se depositarán los cables correspondientes a las ternas de MT a instalar y el cable de tierra de acompañamiento.

Por encima del cable irá otra capa de arena de idénticas características. Se colocará, una protección mecánica de placa cubrecables PPC, losetas de hormigón, rasillas o ladrillos colocados transversalmente sobre el trazado del cable. Las dos capas de arena cubrirán la anchura total de la zanja. A continuación, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación con una granulometría inferior a 200, de 60 cm de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Por cada terna de unipolares se colocarán tanto la protección mecánica como la cinta de señalización. Por último, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo de utilizar para su apisonado y compactación, medios mecánicos.

Los cables de control se colocarán directamente enterrados sobre el lecho de arena tratada, en el caso que se decida entubarlos, cada 50 m de zanja y en cada cruce (unión) de zanjas, se construirán arquetas de hormigón de 50x50x65 interior para el paso de cables, con cubiertas de hormigón.

Los cables subterráneos a su paso por caminos, carreteras y aquellas zonas en las que se prevea tráfico rodado los cables irán a una profundidad de 1,1 m. Siempre que sea posible el cruce se hará perpendicular al eje del vial y se hará a través de canalizaciones entubadas recubiertas con 8 cm de hormigón. El número mínimo de tubos será de tres para los cables de potencia y dos más para tierra y control.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA211229
<http://cogitiaragona-visado.nrel/ValidarCSV.asp?x7CSV=&CBCB97GORN79DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg: 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

Para cruzamientos con cauces fluviales (si los hay) se relazarán obras de fabrica con los cables bajo tubo y protegidos por hormigón tal como se indica en los planos de secciones tipo, quedando los cables por debajo del terreno natural de forma que no afecte al cauce natural del barranco o acequia.

Para el acceso a los centros se utilizarán arquetas de hormigón con tubos de plástico embebidos en el hormigón de la cimentación. La posición de las arquetas y tubos, podrán redefinirse en obra.

En los planos se pueden ver las secciones tipo de zanjas correspondientes a distintas ternas de cables y a los cruzamientos.

Las tres zanjas tienen un trazado paralelo separadas 1,1m entre ejes.

Los PE's Alpeñés y Portalrubio disponen cada uno de una zanja de 0,6m de ancho y albergan dos conductores por fase cada una, en total dos ternas en cada zanja.

Los PE's Piedrahelada y Minguez comparten una zanja de 0,9m de ancho que albergan una línea de 2 conductores por fase para Piedrahelada y otra de 1 conductor por fase para Minguez, en total tres ternas.

El final del trazado lo compartirán con la zanja del PE Morteruelo situándose paralelas a esta última. Esta Zanja quedó definida en el Modificado al Proyecto PE Morteruelo de Marzo de 2020.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA211229
<http://cogitiar.gn.a-v/visado.nref/ValidarCSV.asp?X7CSV=-8d8c8b97gGRNv79DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

4. CENTRO DE SECCIONAMIENTO

Con el fin de recoger la energía generada por lo Parques eólicos se construirá un centro de control y seccionamiento en media tensión, a la que llegarán las líneas procedentes de los aerogeneradores y saldrán las líneas hacia la subestación de transformación.

Se utilizarán celdas blindadas con aislamiento en SF6 en barras y en derivaciones, formando cuatro embarrados de 30kV, uno por parque eólico. Cada embarrado tendrá tantas celdas como circuitos tenga el parque eólico y otra más para la posición de salida. El parque eólico Alpeñés dispondrá de una celda suplementaria para alimentación del transformador de servicios auxiliares del centro.

- PE Alpeñés 4 celdas
- PE Portalrubio 3 celdas
- PE Piedrahelada 3 Celdas
- PE Minguez 2 Celdas

| | |
|--|--|
|  | |
| COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA211229 http://cogitiar.gn-a-visado.nrel/validarCSV.asp?x7CSV=d8c8c976GRN79DT | |
| 8/3 2021 | |
| Habilitación Profesional | Coleg. 6557 QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE |

5. PLANOS

Se adjuntan a esta separata los siguientes planos

01 – SITUACIÓN (Plano 1)

02 – EMPLAZAMIENTO 1:25.000 (Plano 2)

03 – PLANTA GENERAL DE LAS INSTALACIONES (Plano 03-00a)

04 – PLANTAS DE VIALES Y ZANJAS (Plano 03-04)

05 – DETALLES Y SECCIONES TIPO DE ZANJAS (Plano 10-1)

6. CONCLUSIONES

Con lo especificado en esta separata, los planos y demás documentos adjuntos, se considera detallado el objeto del mismo, por lo que se somete a la consideración de los Organismos competentes para su aprobación y declaración de utilidad pública, si procede.

Zaragoza, Marzo de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Enrique Queralt Solari

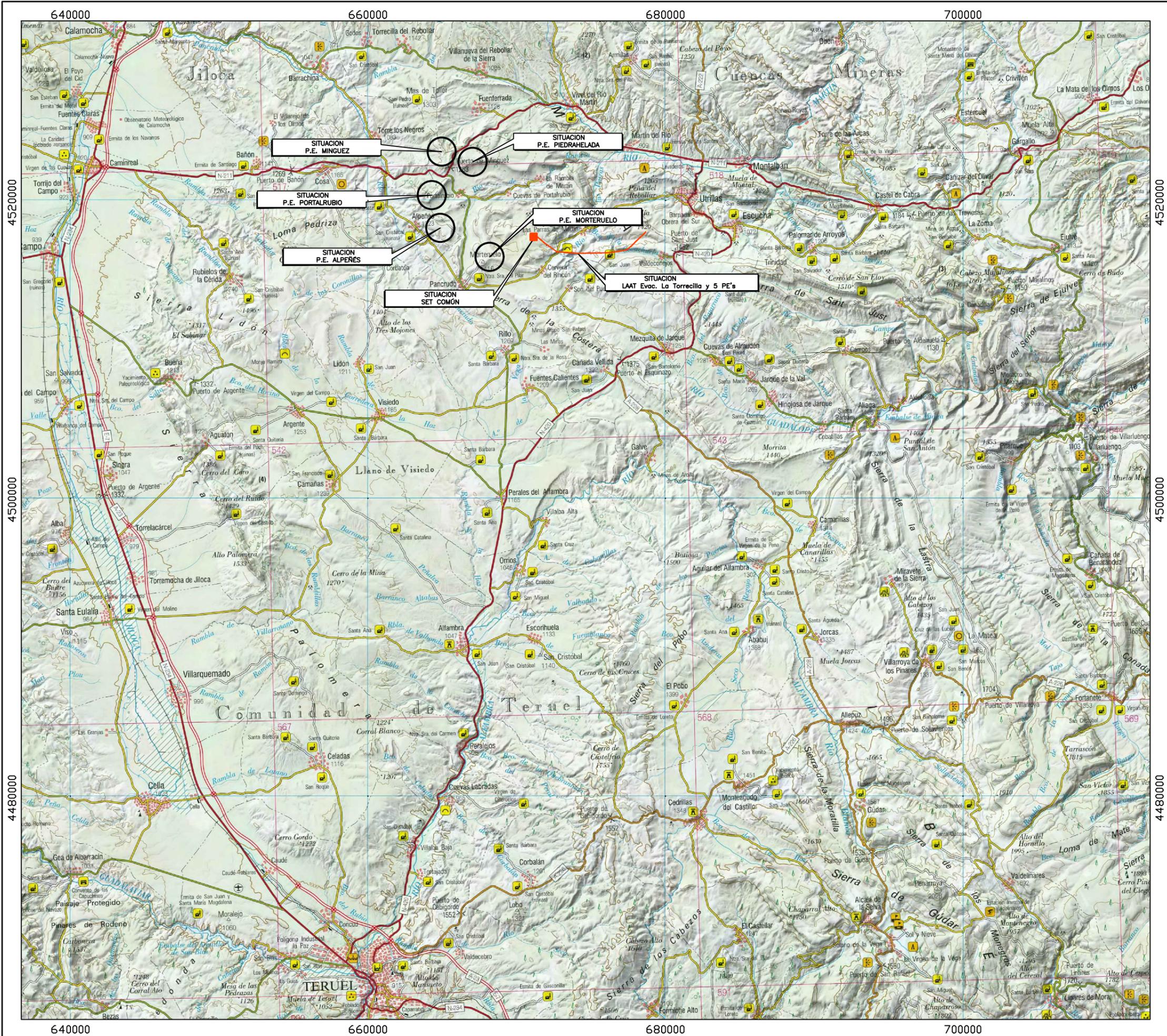
Colegiado nº 6557 C.O.I.T.I.A.R.



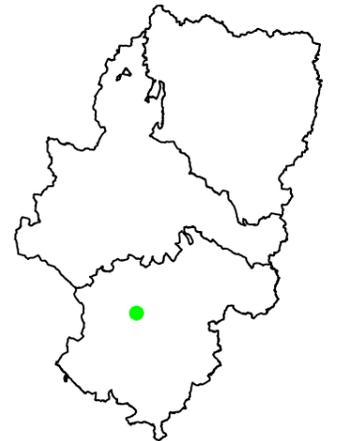
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA211229
<http://cogitaragon.a-visado.nrel/validarCSV.asp?x7CSV=-808CB97GGRNNY79DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE



SIEMENS Gamesa
 RENEWABLE ENERGY
**PARQUES EÓLICOS
 EN PANCRUDO Y ALPEÑES
 ADENDA AL PROYECTO CS y LSMT**
**TT.MM. PANCRUDO y ALPEÑES
 (TERUEL)**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 VISADO : VIZA21 1229
<http://colitaaragon.com/validar/validacion.aspx?CS=VISA08063916CEN770DT>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

Leyenda Tematica

Base Cartográfica CNIG UTM ETRS89 USD 30

SITUACION

El Ingeniero Técnico Industrial

 Enrique Queralt Solari
 Colegiado N°6557 C.O.I.T.I.A.

Plano: 01

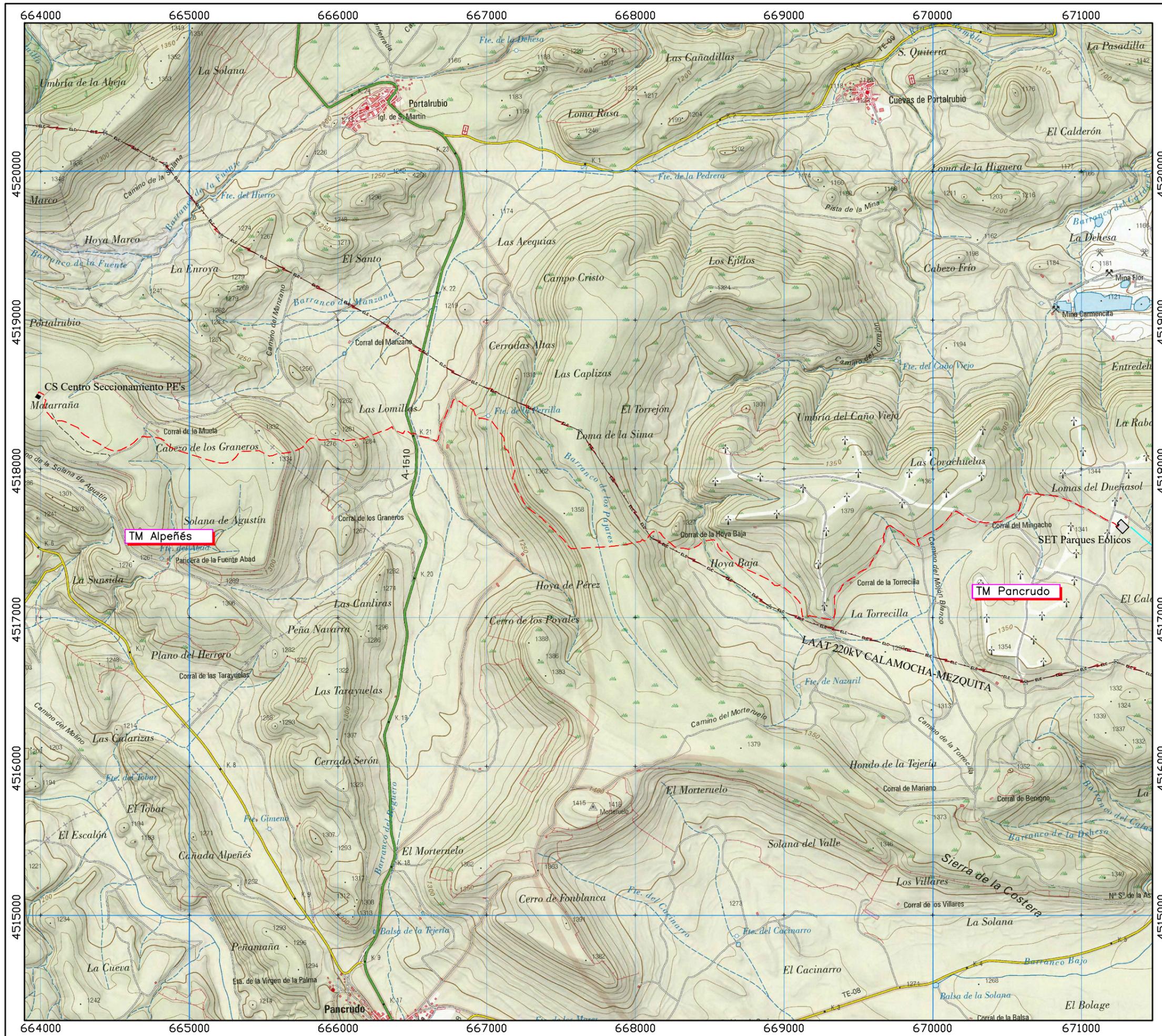
Fecha: Febrero 2021

DIN A3

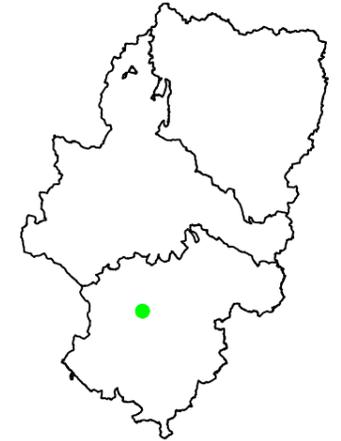


E: 1:250.000





SIEMENS Gamesa
 RENEWABLE ENERGY
**PARQUES EÓLICOS
 EN PANCRUDO Y ALPEÑÉS
 ADENDA AL PROYECTO CS Y LSMT**
**TT.MM. PANCRUDO y ALPEÑÉS
 (TERUEL)**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 VISADO: VIZA211829
<http://colita.ingenieros-aragon.es/>

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557
 Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

Leyenda Temática

- = LSMT Evacuación PE's
- = LAAT PE la Torrecilla a Valdeconejos
Para la Evacuación a Valdeconejos de los parques eólicos
- = Otras Líneas Aéreas
- CS = Centro de Seccionamiento común
- SET = Subestación de Transformación común

Coordenadas UTM ETRS89 USO 30
 Base Cartográfica IGN

EMPLAZAMIENTO SET y LSMT EVACUACIÓN

El Ingeniero Técnico Industrial

Enrique Queralt Solari
 Colegiado N°6557 C.O.I.T.I.A.

Plano: 02

Fecha: Febrero 2021

DIN A3

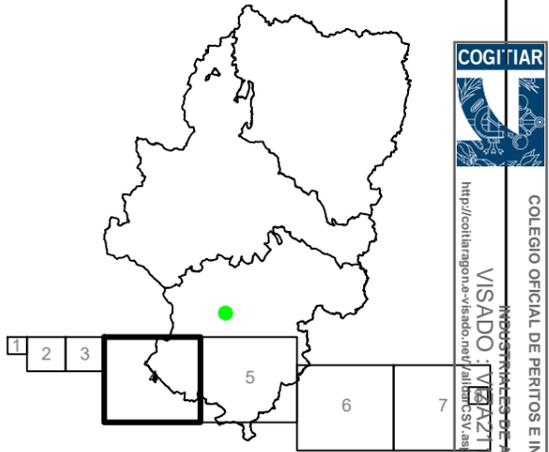


E: 1:25.000





SIEMENS Gamesa
 RENEWABLE ENERGY
**PARQUES EÓLICOS
 EN PANCRUDO Y ALPEÑES
 ADENDA AL PROYECTO CS Y LSMT**
 TT.MM. PANCRUDO y ALPEÑES
 (TERUEL)



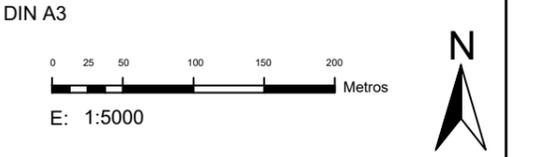
- Leyenda Tematica**
- = Viales de los parques
 - = Zanjas Evac. M.T. de los 4 PE's
 - = Zanjas interiores M.T. de los Parques
 - = Obra de fábrica en zanja
 - = Turbina y area de maniobra y acopio de los parques eólicos
 - = Término Municipal
- CS = Centro de Seccionamiento común
- En gris instalaciones de los PE's
 Coordenadas UTM ETRS89 USO 30
 Base Cartográfica PNOA-SITAR

Planta

El Ingeniero Técnico Industrial

Enrique Queralt Solari
 Colegiado N°6557 C.O.I.T.I.A.

Plano: 03-04 Fecha: Febrero 2021

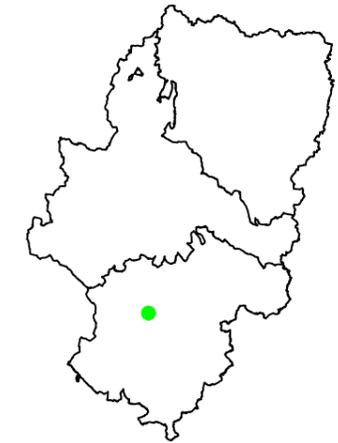


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

8/3
2021

Habilitación Coleg. 6557

Professional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
VISADO : VIZA21 1229
<http://colita.ingenieros-teruel.com>

Habilitación Coleg. 6557

83/2021

Profesional QUERALT SOLARI, ENRIQUE VICENTE

Leyenda Tematica

NOTAS

- (1) En los dibujos se ha tomado el Ø del conductor, Al 630 (Ø= 50,1mm), considerado sólo como referencia para el dimensionamiento de la zanja estándar Gamesa.
- (2) Cable de F.O. de 8 fibras monomodo (9/125µm) con doble cubierta de protección mecánica y anti-roedores.
- (3) La separación entre conductores será mayor de aproximadamente 7cm., para no tener que aplicar coeficientes correctores por ternos en contacto (fuente: Pirelli).
- (4) El relleno se efectuará en tongadas de un espesor máximo de 0,3m., compactado por medios mecánicos.
- (5) Protección mecánica según tipología local.
 - * Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la erosión de la zanja durante toda la vida útil del parque eólico (20 años), si ello implica en algún punto la modificación de alguna de estas secciones o la construcción de elementos externos protectores deberán realizarse y reflejarse en la documentación as built. Todo ello será responsabilidad del contratista que ejecute la red de media tensión.
 - * Dimensiones en metros.

SECCIONES TIPO, ZANJAS

El Ingeniero Técnico Industrial

Enrique Queralt Solari
Colegiado N°6557 C.O.I.T.I.A.

Plano: 10-1

Fecha: Febrero 2021

DIN A3



E: 1:25

