



ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL  
PARQUE EÓLICO ALIAGAR 2 FASE II

ADENDA A LA POLIGONAL Y A LA CONEXIÓN

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202400474. Fecha Visado: 20/06/2024. Firmado Electrónicamente por el COIIM.  
Nº Colegiado: 18428. Colegiado: ALEJANDRO GARCIA GALIANO. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>. Cod. Verif: 3273275.

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES COIIM - MADRID
Nº VISADO 202400474	FECHA DE VISADO 20/06/2024
<b>VISADO</b>	
DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA	
COLEGIADO/A Nº:	NOMBRE
18428 COIIM ALEJANDRO GARCIA GALIANO	

DOCUMENTO 1 MEMORIA

DOCUMENTO 2 PLANOS



ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL  
PARQUE EÓLICO ALIAGAR 2 FASE II

MEMORIA

## ÍNDICE

1.	Antecedentes .....	1
2.	Objeto y alcance.....	1
3.	Normativa de aplicación.....	2
3.1.	Electricidad .....	2
3.2.	Obra civil y estructuras .....	3
3.3.	Servidumbres aeronáuticas.....	4
3.4.	Seguridad y Salud .....	4
3.5.	Impacto ambiental y contaminación atmosférica.....	6
3.6.	Seguridad contra incendios.....	6
3.7.	Otras.....	6
4.	Descripción del módulo eólico .....	7
5.	Conexión a la subestación EL ALIAGAR.....	9
5.1.	Configuración de media tensión .....	9
5.2.	Protección, control y medida de facturación .....	9
6.	Conclusión .....	10



## 1. Antecedentes

ALECTORIS ENERGÍA SOSTENIBLE 4, S.L. con CIF B99451874 y domicilio social situado en Calle José Ortega y Gasset, 20, planta 2, 28006 Madrid, es una sociedad perteneciente al Grupo Forestalia.

Es la empresa promotora del Parque Fotovoltaico ALIAGAR 2 FASE II, de 46,75 MWins ubicado en el término municipal de San Mateo de Gállego. Dicho proyecto inició su tramitación con anterioridad, dispone de punto de conexión concedido a la red de distribución SET Peñaflor, así como Autorización de Explotación obtenida con fecha 31 de mayo de 2021 (Exp: G-SO-Z- 023/2018; G- 1361 G-EO-Z- 070/2017).

El Real Decreto 23/2020, de 23 de junio, ha establecido la posibilidad de realizar proyectos de hibridación de las instalaciones de generación lo que contribuye a la reducción de costes y la optimización de la evacuación de energía, logrando un mayor aprovechamiento de la red existente, una mejor utilización del recurso renovable y unas mayores sinergias ambientales.

Con esta finalidad, ALECTORIS ENERGÍA SOSTENIBLE 4, S.L. promueve el desarrollo de un módulo de generación eólico para su hibridación con el parque fotovoltaico ALIAGAR 2 FASE II.

Este nuevo proyecto está constituido por siete (7) aerogeneradores para un total de 43,40 MW, su infraestructura de evacuación y los viales de acceso a todos estos elementos. Compartirá el acceso y la conexión a la red con el parque fotovoltaico al cual hibrida.

El proyecto fue tramitado con fecha 9 de noviembre de 2023, generado el expediente IP-PC-0259/2023. Este expediente está pendiente de admisión a trámite, a expensas del requerimiento planteado por la Dirección General de Energía y Minas en fecha 14 de junio de 2024.

## 2. Objeto y alcance

El presente documento se elabora como adenda al “Proyecto del Módulo de Generación Eólico para la hibridación del Parque Fotovoltaico El Aliagar 2 fase II”, suscrito por el Ingeniero Alejandro García Galiano y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, con Nº VISADO 202400474. Los objetivos del mismo son, primero, dar respuesta al requerimiento presentado por LA Dirección General de Energía y Minas en fecha 14 de junio de 2024, que advertía de una inconsistencia en los datos descriptivos de la poligonal del proyecto y, segundo, mostrar las actuaciones a realizar en la Subestación SET EL ALIAGAR 132/30 KV, que cuenta con Autorización de Explotación obtenida el 31 de mayo de 2021 (Exp: AT-038/2018; P-7449), para contemplar la evacuación de la energía generada por el módulo fotovoltaico.

Mediante esta memoria se aportan los planos de la poligonal actualizada y los de esquema unifilar simplificado, edificio de control-disposición de equipos y esquema de protección, control y medida fiscal, necesarios para la evacuación de la energía del módulo eólico.

### 3. Normativa de aplicación

#### 3.1. Electricidad

- 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 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.
- 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 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.

### 3.2. Obra civil y estructuras

- 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 del Ministerio de Obras Públicas, de 6 de febrero de 1976, por la que se aprobó el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75).
- Orden del Ministerio de Fomento, de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados de la parte segunda, sobre Materiales Básicos.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. El artículo de geotextiles, también perteneciente a la parte segunda.
- Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos. Artículos que integran la parte quinta de Firmes y Pavimentos.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- RD 163/2019: certificación del control de producción de los hormigones fabricados.
- 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).
- AASHTO guide for design of pavement structures. American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.
- Norma 6.1 IC: Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. Gobierno de España, 2003.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.  
Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre)
- Real Decreto 470/2021 de 29 de junio por el que se aprueba el nuevo Código Estructural, que sustituye a la anterior normativa sobre estructuras de hormigón y de acero, la EHE 08 y la EAE.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 256/2016 de 10 junio, que aprueba la Instrucción para la recepción de cementos -RC-16.
- Normas UNE vigentes que se citen o que sean aplicables.
- Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos, normativa vigente que le sea aplicable y otros documentos de contratación. En caso, de que existan diferentes interpretaciones entre documentos se resolverán a criterio de FORESTALIA o quien designe.
- La normativa de aplicación NO tiene carácter LIMITATIVO, por tanto, además de las indicadas, todas aquellas que fueran necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

### 3.3. Servidumbres aeronáuticas

- Decreto 369/2023, de 16 de mayo, de servidumbres aeronáuticas.
- Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos.
- Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Guía de Señalamiento e Iluminación de Turbinas y Parques Eólicos (SSAA-17-GUI-126-A01)
- Decreto-Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólico en Aragón.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

### 3.4. Seguridad y Salud

- 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.
- 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.
- Directiva 2006/42/CE de Seguridad de Maquinaria 17 de mayo de 2006
- Norma EN ISO 12100:2010. Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
- Norma EN 60204-1:2018. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.
- 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.
- 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, por Real Decreto 203/2016 de 20 de mayo.
- 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.

### 3.5. Impacto ambiental y contaminación atmosférica

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la Protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (BOE nº 222, 13/09/2008).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 11/2014 de 4 de diciembre. Comunidad Autónoma de Aragón (Prevención y Protección Ambiental).
- 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.

### 3.6. Seguridad contra incendios

- Directiva 2006/42/CE de Seguridad de Maquinaria 17 de mayo de 2006
- Norma EN ISO 12100:2010. Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño.
- Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
- Norma EN 60204-1:2018. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1:
- Requisitos generales.
- Norma EN 50308:2004. Aerogeneradores. Medidas de protección. Requisitos para diseño, operación y mantenimiento.

### 3.7. Otras

- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Real Decreto Ley 15/2018 de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto Ley 1/2019 medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica
- Plan General de ordenación urbana (P.G.O.U.) de ZARAGOZA.

- Plan General de ordenación urbana (P.G.O.U.) de LA PUEBLA DE ALFINDÉN.
- Plan General de ordenación urbana (P.G.O.U.) de SAN MATEO DE GÁLLEGO.
- Reglamento de Suelo Rústico (Decreto 242/2004)
- Ordenanzas Municipales de LA PUEBLA DE ALFINDÉN, ZARAGOZA, LA PUEBLA DE ALFINDÉN y SAN MATEO DE GÁLLEGO.
- Demás condiciones impuestas por los Organismos públicos afectados y ordenanzas Municipales.

#### 4. Descripción del módulo eólico

El Proyecto consiste en la hibridación de una planta solar fotovoltaica EL ALIGAR II Fase 2, con un módulo de generación eólico compuesto por 7 aerogeneradores Siemens Gamesa Renewable Energy de 115 metros altura de buje y 6,2 MW de potencia unitaria, por lo tanto, la potencia nominal total instalada del módulo de generación eólico será de 43,40 MW, cuya instalación de generación se ubica en los términos municipales de Villamayor de Gállego y La Puebla de Alfindén, en la provincia de Zaragoza y las instalaciones auxiliares (evacuación de la Red de Media Tensión y viales) en los términos municipales de Zaragoza y San Mateo de Gállego en la provincia de Zaragoza.

Las principales características del Proyecto son las siguientes:

*Tabla 1. Resumen del parque fotovoltaico Aliagar 2 Fase II.*

<b>MÓDULO EÓLICO ALIAGAR 2 FASE II</b>	
<b>Datos generales</b>	
Promotor	ALECTORIS ENERGIA SOSTENIBLE, S.L.U.
Término municipal del módulo eólico	Gurrea de Gállego, La Puebla de Alfindén
Potencia nominal unitaria del aerogenerador	6.2 MW
Nº de aerogeneradores	7
Potencia instalada	43,40 MW

*Tabla 2. Coordenadas de los aerogeneradores.*

Situación de Aeros Coordenadas UTM zona 30N (ETRS89)					
Potencia_A	Nom_PE	AE	X Final	Y Final	TTMM
6,2 MW	PE ALIAGAR II FASE 2	HIBA22_01	688284	4615971	Villamayor de Gállego
6,2 MW	PE ALIAGAR II FASE 2	HIBA22_02	687773	4613639	La Puebla de Alfindén
6,2 MW	PE ALIAGAR II FASE 2	HIBA22_03	688655	4615258	Villamayor de Gállego
6,2 MW	PE ALIAGAR II FASE 2	HIBA22_04	688034	4615054	Villamayor de Gállego
6,2 MW	PE ALIAGAR II FASE 2	HIBA22_05	687352	4614990	Villamayor de Gállego
6,2 MW	PE ALIAGAR II FASE 2	HIBA22_06	688724	4614175	La Puebla de Alfindén
6,2 MW	PE ALIAGAR II FASE 2	HIBA22_07	687058	4614539	Villamayor de Gállego

Las coordenadas (ETRS89 Huso 30N) de los vértices actualizados de la poligonal se recogen en la siguiente tabla:

*Tabla 3: Coordenadas de la poligonal*

COORDENADAS DE LOS VERTICES DE LA POLIGONAL		
ID PUNTO	X	Y
P1	686035	4613473
P2	685255	4614115
P3	684779	4615684
P4	684815	4619255
P5	687541	4619439
P6	688852	4616597
P7	688803	4615743
P8	690207	4615300
P9	689651	4613754
P10	688862	4612651
P11	688469	4611481

En el plano HIBA22-IG-DW-03-ACTUALIZACION\_POLIG se pueden ver en detalle estos vértices y la poligonal que conforman. Asimismo, se incluyen como información complementaria a la adenda en formato .shp, siendo:

- HIBA22-240614-POLIG\_ACTUALIZADA\_v01: poligonal
- HIBA22-240614-VERTICES\_POL\_ACTUALIZADA\_v01: vértices actualizados



## 5. Conexión a la subestación EL ALIAGAR

La subestación EL ALIAGAR 132/30 kV será la encargada de recoger toda la energía eléctrica generada tanto por el módulo de generación eólico, denominado ALIAGAR II FASE 2, como por el parque de generación fotovoltaica, ALIAGAR II FASE 2. Los circuitos procedentes del conjunto de las instalaciones de energía renovable, realizan su entrada en la subestación EL ALIAGAR 132/30 kV mediante celdas de línea de media tensión. Posteriormente se realizará la transformación de tensión mediante un transformador de potencia 132/30 kV y de 81/68/85 MVA (características ONAN/ONAF1/ONAF2), que, además, será el encargado de recoger la energía generada para, seguidamente, transportarla mediante una línea de alta tensión hasta el punto de conexión de EDE (SET PEÑAFLORES 132KV).

### 5.1. Configuración de media tensión

La subestación SET LAS MAJAS II recolectará la energía generada por las siguientes instalaciones de generación:

- Parque Fotovoltaico Aliagar II Fase I (18,00 MW), con autorización de explotación y objeto de otro expediente.
- Parque Fotovoltaico Aliagar II Fase IB (22,00 MW), con autorización de explotación y objeto de otro expediente.
- Parque Fotovoltaico Atalaya FEDE II (5,00 MW), actualmente en tramitación y objeto de otro expediente.
- Parque Fotovoltaico Aliagar 2 Fase II (45,00 MWn), actualmente en explotación y objeto de otro expediente.
- **Módulo de Generación EO de Hibridación Aliagar 2 Fase II (43,40 MW), actualmente en tramitación objeto de este expediente**

A su llegada a la subestación, los circuitos resultantes de cada uno de los proyectos arriba indicados, se conectarán a las celdas de media tensión según viene indicado en el plano SETAL2-210526-IG-DW-01-RV01.

En lo que referente al módulo eólico para la hibridación del Parque fotovoltaico Aliagar 2 Fase II, objeto de este expediente, éste consta de un único circuito, el cual se conecta a la celda identificada en los planos, tal y como se muestra en los planos adjuntos SETAL2-210526-IG-DW-RV01 y SETAL2-210526-EE-DW-01\_RV05.

### 5.2. Protección, control y medida de facturación

En cuanto a las protecciones, cada circuito llegará a su respectiva celda en la subestación. En cada celda de línea en 30kV a la que llega un circuito de parque, se ubica la protección dedicada de cada circuito que se conecta.

La medida de la energía se realizará cumpliendo con la Orden TEC/1281/2019, de 19 de diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. Donde se indica lo siguiente:

*“En general y salvo excepción del Ministerio para la Transición Ecológica, para fronteras de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos se establecerán tantas fronteras como registros de instalaciones existan en la sección segunda del registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica”*

Por lo expuesto anteriormente, tal y como se muestra en el plano SETAL2-210526-EE-DW-02\_RV03, tendremos tres registros administrativos, uno por cada tipo de generación, en este caso por la Generación eólica que tiene la capacidad de acceso, el módulo fotovoltaico que se hibrida a la generación eólica y punto de acceso de generación o totalizadora.

Por cada uno de los registros administrativos se instalarán los contadores asociados, de modo que se instalará un contador principal y contador redundante. Se listan a continuación los contadores a instalar:

PFV EL ALIAGAR 2 FASE II: Instalación de Contador principal y redundante.

MEO ALIAGAR 2 FASE II: Instalación de Contador principal y redundante.

Punto de acceso de generación o totalizadora.: Instalación de Contador principal y redundante.

## 6. Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria y planos, se considera suficientemente descritos los elementos constitutivos y las actuaciones constructivas derivadas de la instalación y funcionamiento del parque de hibridación.



ADENDA AL PROYECTO DEL MÓDULO DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICO PARA LA HIBRIDACIÓN DEL  
PARQUE EÓLICO ALIAGAR 2 FASE II

PLANOS

PLANO 1: SETAL2-210526-EE-DW-01\_RV05

PLANO 2: SETAL2-210517-EE-DW-2\_RV03

PLANO 3: SETAL2-210526-IG-DW-RV01

PLANO 4: HIBA22-240617-IG-DW-03-ACTUALIZACION\_POLIG

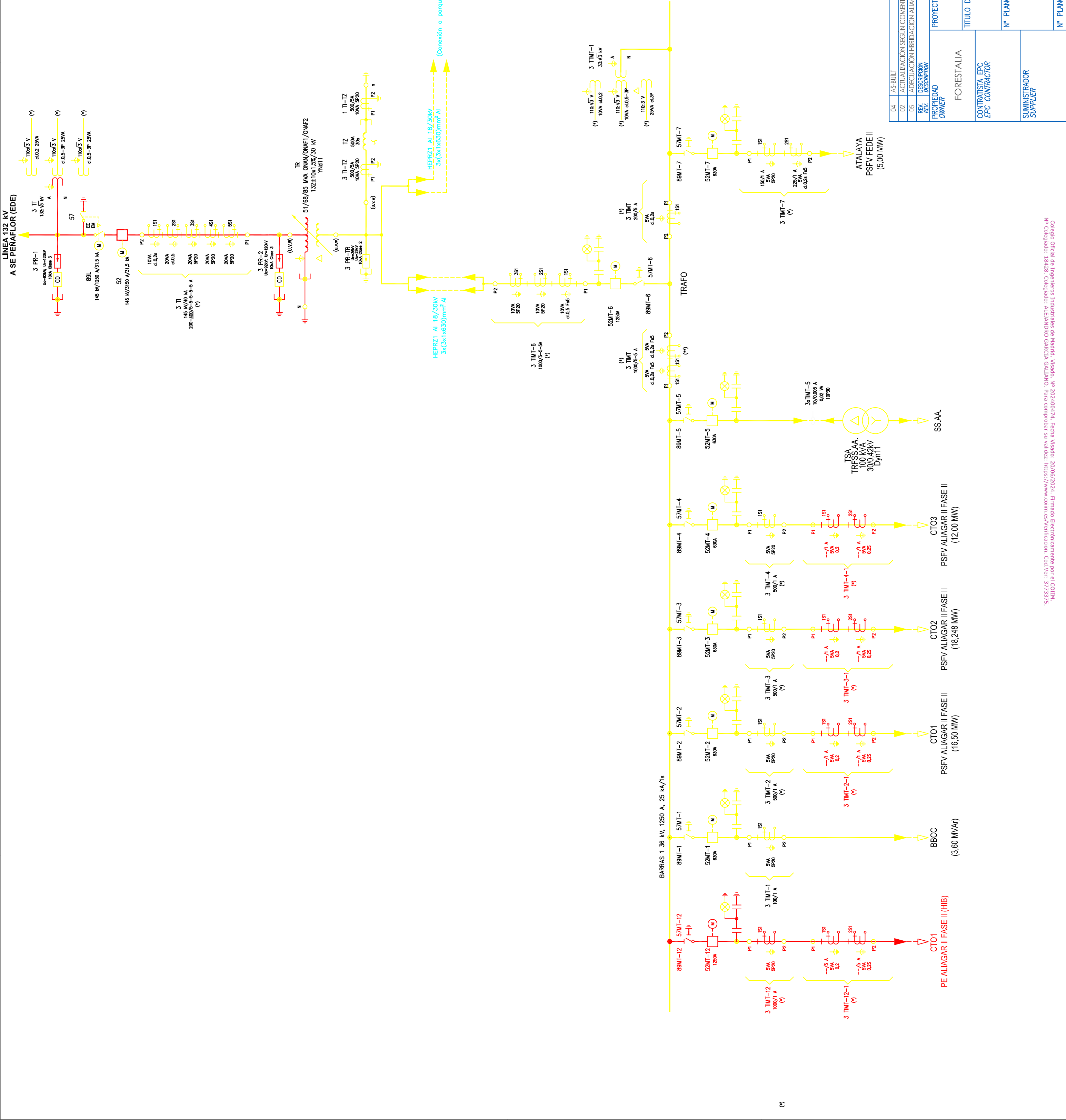
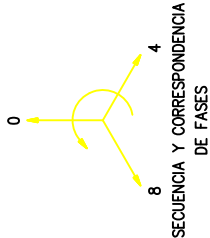
CARACTERISTICAS BASICAS DEL DISEÑO

SISTEMA 132 kV	132 kV
TENSION DE SERVICIO	145 kV
TENSION MAS ELEVADA PARA EL MATERIAL	145 kV
NIVEL BASICO DE IMPULSO	650 kV
TENSION FRECUENCIA INDUSTRIAL	275 kV
REGIMEN DE NEUTRO	REGIDO A TIERRA

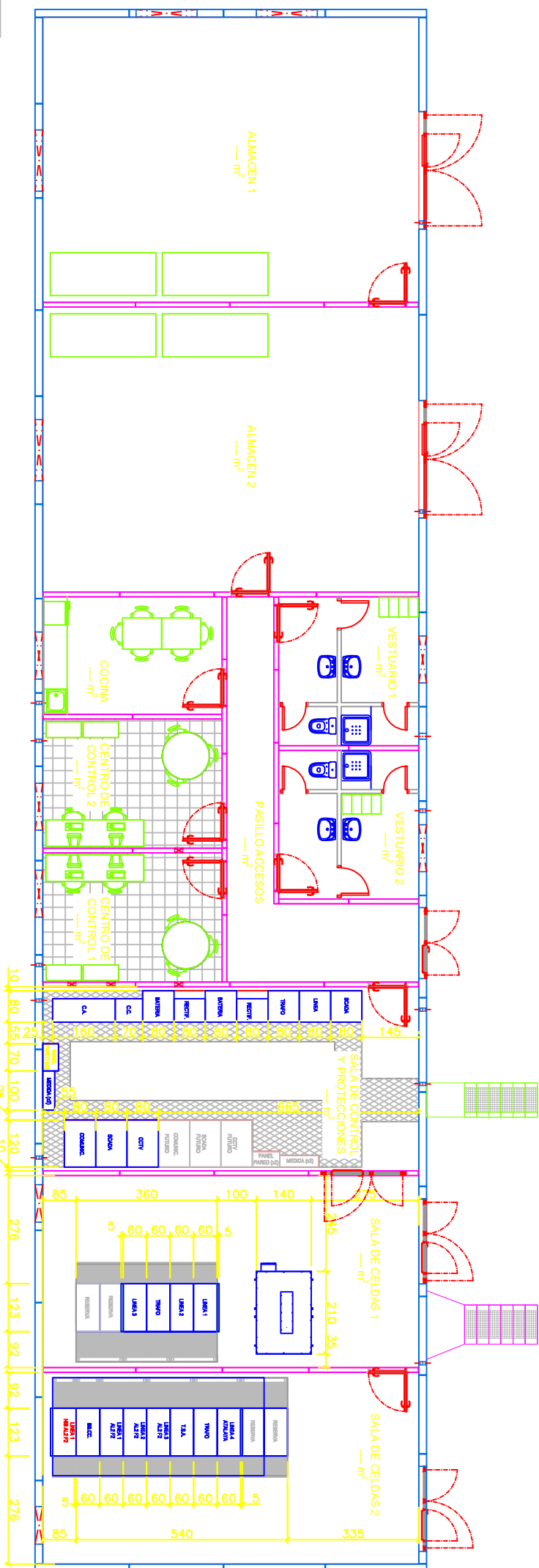
SISTEMA 30 kV	30 kV
TENSION DE SERVICIO	30 kV
TENSION MAS ELEVADA PARA EL MATERIAL	35 kV
NIVEL BASICO DE IMPULSO	100 kV
TENSION FRECUENCIA INDUSTRIAL	70 kV
REGIMEN DE NEUTRO	P.A.T A TRAVES DE REACTANCIA

LEYENDA

52	INTERRUPTOR AUTOMATICO
57	SECCIONADORA DE PUESTA A TIERRA
89	SECCIONADOR



04	AS-BUILT	26/05/2021	S.V.M.	O.E.V.	GORTIZ
02	ACTUALIZACIÓN SEGÚN COMENTARIOS	11/01/2021	A.C.M.	O.E.V.	GORTIZ
05	ADECUACIÓN HIBRIDACIÓN ALIAGAR II FII	24/01/21	AGL	JCR	AGL
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	DEBILADO	COMPROBADO	APROBADO
01	PROYECTO / PROJECT:	DATE	DRAWING	CHECKED	APPROVED
SUBESTACIÓN EL ALIAGAR 132/30 kV					
TÍTULO DEL PLANO / DRAWING TITLE					
ESQUEMA UNIFILAR SIMPLIFICADO					
Nº PLANO PROYECTO / PROJECT DRAWING N°:			FORMATO		
			A2		
			S/E		
			1 DE 1		
			REV. 04		
			REV. SUP. REV.		
			4A		



02	AS-BUILT	17/05/2021	A.G.C.	S.Y.M.L.	G. ORTIZ
01	ACTUALIZACIÓN	21/01/2021	A.G.C.	C.C.B.	G. ORTIZ
00	ADECUACIÓN HIBRIDACIÓN ALIAGAR II FI	24/01/12	AGL	JCR	AGL
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO	COMPROBADO	APROBADO
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO	COMPROBADO	APROBADO

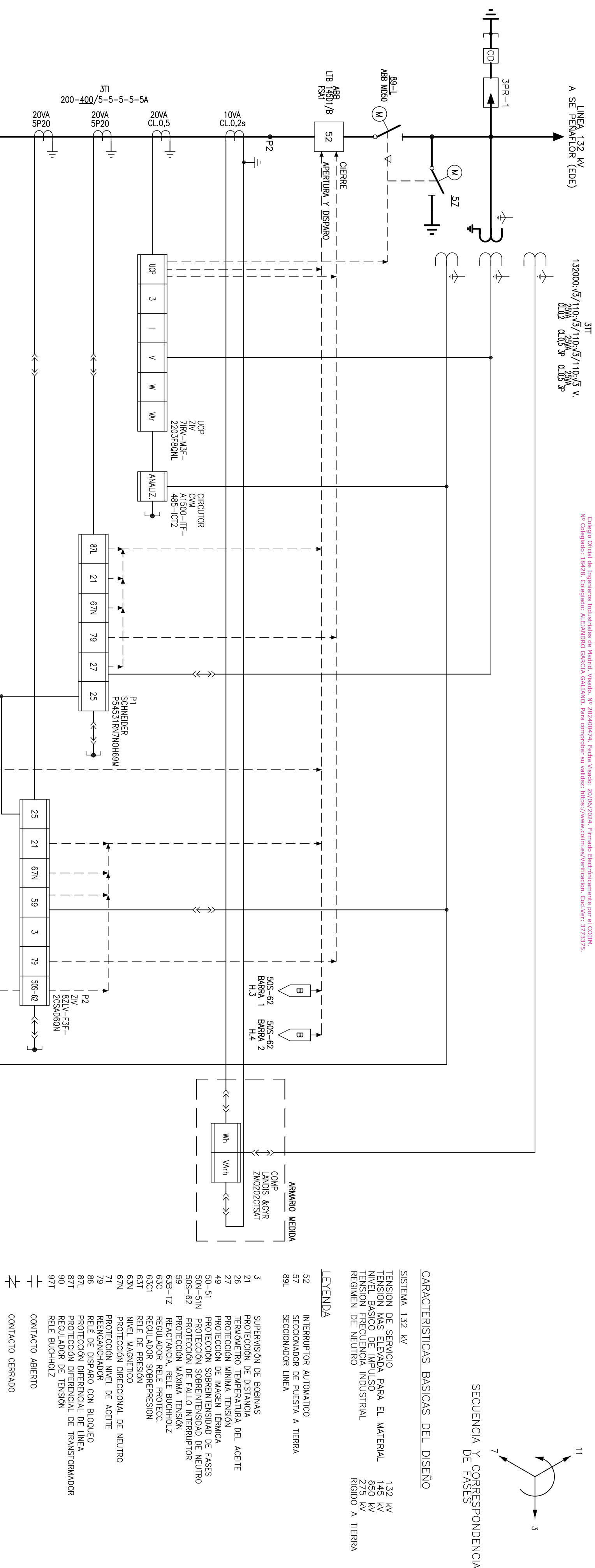
PROPIEDAD	PROYECTO/PROYECT:	PROPIEDAD	PROYECTO/PROYECT:
FORESTALIA	PFV EL ALIAGAR 2 FASE 2	FORESTALIA	PFV EL ALIAGAR 2 FASE 2
OWNER	48.72 MWP	OWNER	48.72 MWP

CONTRATISTA EPC	TÍTULO DEL PLANO/DRAWING TITLE	CONTRATISTA EPC	TÍTULO DEL PLANO/DRAWING TITLE
EPC CONTRACTOR	EDIFICIO DE CONTROL, ARREGLO GENERAL	EPC CONTRACTOR	EDIFICIO DE CONTROL, ARREGLO GENERAL

GRUP	Nº PLANO PROYECTO/PROJECT DRAWING N°:	GRUP	Nº PLANO PROYECTO/PROJECT DRAWING N°:
RTIZ	SETAL2-210517-EE-DW-02	RTIZ	SETAL2-210517-EE-DW-02
SUMINISTRADOR	Nº PLANO SUMINISTRADOR/SUPPLIER DRAWING N°:	SUMINISTRADOR	Nº PLANO SUMINISTRADOR/SUPPLIER DRAWING N°:
satel		satel	

FORMADO	FORMADO	FORMADO	FORMADO
ESCALA	ESCALA	ESCALA	ESCALA
1/100	1/100	1/100	1/100
REV.	REV.	REV.	REV.
02	02	02	02
REV. SUP.	REV. SUP.	REV. SUP.	REV. SUP.
2A	2A	2A	2A





PARATO	MANIOBRA	CONDICIONES
52	ABRIR CERRAR	SIEMPRE ( $57 \bullet 86 \bullet 3 \bullet 25$ 50S-62 • 50S-62(BT) • $57(BT)$ ) + 89L
89L	CERRAR-APERTURA	( $52$ + ( $50S-62$ • $27L$ ) ) • $57$ • $57(BT)$ • $57(EXT. REM.)$
57	CERRAR-APERTURA	89L • 98 • 27L

CONDICIONES DE ENCLAVAMIENTO  
PARA MANIOBRAS DE CIERRE Y APERTURA  
DE LOS APARATOS DE LA LINEA

CONTACTO CERRADO

## SECUENCIA Y CORRESPONDENCIA DE FASES

## CARACTERISTICAS BASICAS DEL DISEÑO

SISTEMA 132 kV

TENSION DE SERVICIO	132 kV
TENSION MAS ELEVADA PARA EL MATERIAL	145 kV
NIVEL BASICO DE IMPULSO	650 kV
TENSION FRECUENCIA INDUSTRIAL	275 kV
REGIMEN DE NEUTRO	RIGIDO A TIERRA

### LEYENDA

52	INTERRUPTOR AUTOMATICO
57	SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA
89L	SECCIONADOR LINEA

P2  
 ZIV  
 8ZLV-F3F-  
 ZCSAD60N

25	21	67N	59	3	79	50S-62
----	----	-----	----	---	----	--------

UCP 3 I V W Wdr

ANALZ.

71V-WCT  
22038QNL

AT500-  
485-1C

Diagram illustrating two 20VA 5P20 transformers connected to a common bus. The left transformer is grounded, while the right transformer is not.



20VA  
5P20

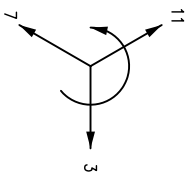
- 52 APARATO ABIERTO
- 52 APARATO CERRADO
  - CONDICION "γ"
  - + CONDICION "0"

04	AS-8111		26/05/2021	2IV	2IV	G-ORITZ
03	ACTUALIZADO S/COMENTARIOS GRUPO ORITZ		18/12/2020	2IV	2IV	G-ORITZ
02	COMENTARIOS		02/12/2020	V.O.S.	O.E.V.	G-ORITZ
01	COMENTARIOS		05/11/2020	V.O.S.	O.E.V.	G-ORITZ
00	EDICION INICIAL		11/09/2020	A.C.M.	O.E.V.	G-ORITZ
REV.	DESCRIPTION		FECHA DATE	DEBILADO DRAWING	COMPROBADO CHECKED	APROBADO APPROVED

PROPIEDAD OWNER	PROYECTO/PROJECT:
FORESTALIA	SUBESTACIÓN ALLAGAR 132/30 kv

CONTRATISTA EPC EPC CONTRATADOR	TITULO DEL PLANO/ <i>DRAWING TITLE</i> ESQUEMA UNIFILAR PROTECCION Y MEDIDA LINEA PEÑAFLORES (EDE) 132 KV
------------------------------------	---

<b>GRUPO RITZ</b>					
SUMINISTRADOR SUPPLIER					
					
Nº PLANO PROYECTO / PROJECT DRAWING N.º:	SETAL-2-210526-IG-DW-01				
Nº PLANO SUMINISTRADOR / SUPPLIER DRAWING N.º:	XX20000481 0000				
	FORMATO	A2	S/E	ESCALA	1 gr
	LARGURA		DE	HORIZONTAL	
	ANCHO		gr	VERTICAL	
	REV.	04	REV.	REV.	
	REV. SUM.	3A	REV. REV.		



SECUENCIA Y CORRESPONDENCIA DE FASES

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL DISEÑO

SISTEMA 30 kV

TENSION DE SERVICIO PARA EL MATERIAL 30 kV

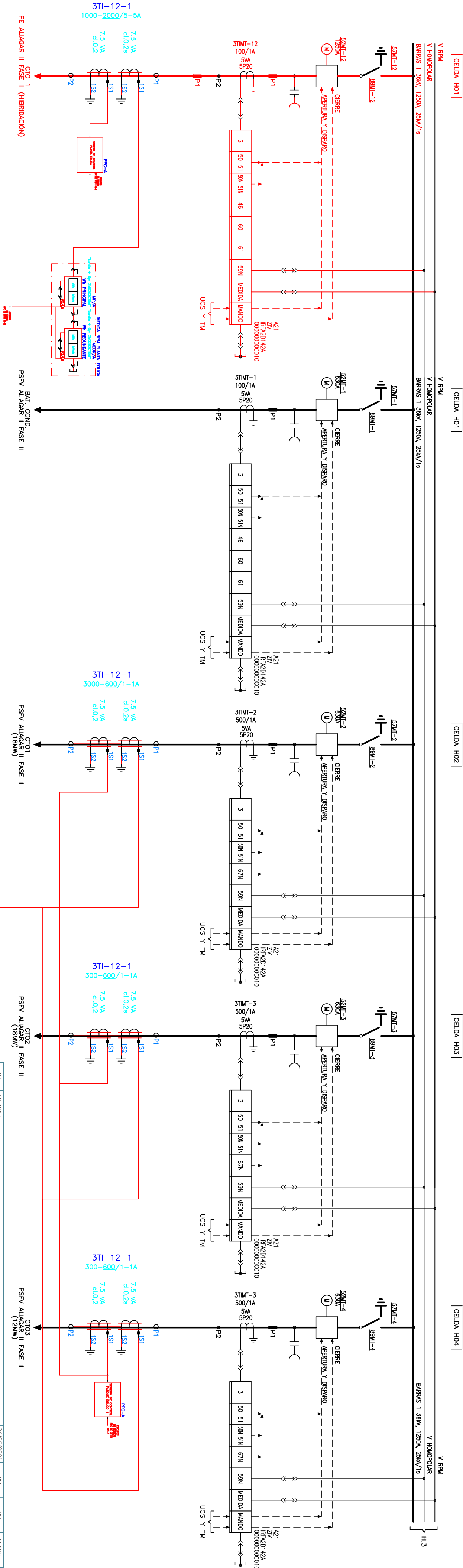
TENSION MÁXIMA DE SERVICIO 33 kV

NIVEL BÁSICO DE IMPULSO 170 kV

TENSION FRECUENCIA INDUSTRIAL 1 MINUTO 70 kV

TENSION DE MANTENIMIENTO 57.5 kV

INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO NOMINAL 25 KA



04	AS-BUILT	26/05/2021	IV	IV	G-ORTIZ
03	ACTUALIZADO S/COMENTARIOS GRUPO ORTIZ	18/12/2020	IV	IV	G-ORTIZ
02	COMENTARIOS	02/12/2020	V.O.S.	O.E.V.	G-ORTIZ
01	COMENTARIOS	05/11/2020	V.O.S.	O.E.V.	G-ORTIZ
05	ADECUACIÓN HIBRIDACIÓN A2 P2	24/01/15	AGL	JCR	AGL
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
OWNER	PROYECTO/PROYECT:	DATE	DRAWING	CHECKED	APPROVED
FORESTALIA	SUBESTACIÓN ALLAGAR				
	132/30 kV				
	TÍTULO DEL PLANO DRAWING TITLE				
	ESQUEMA UNIFILAR PROTECCIÓN Y MEDIDA				
	CONTRATISTA EPC				
	EPC CONTRACTOR				
	SUMINISTRADOR SUPPLIER				
	FORMATO				
	A2				
	ESCALA S/E				
	H00K				
	SHEET 2 OF 4				
	REV. 04				
	REV. SUM				
	3A				

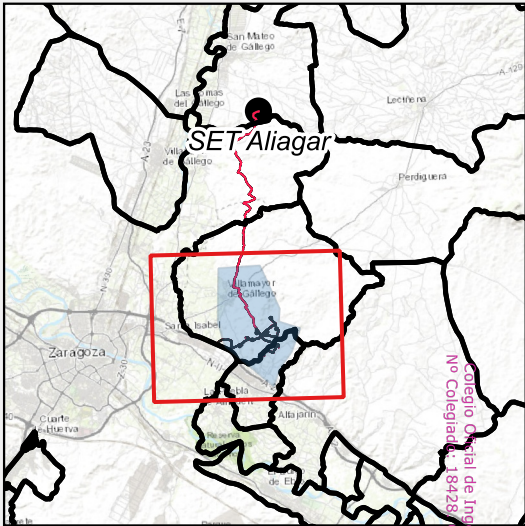
Nº PLANO PROYECTO/PROJECT DRAWING N°:	SETA12-210526-IG-DW-01
Nº PLANO SUMINISTRADOR/SUPPLIER DRAWING N°:	XX2000481000







PROYECTO MÓDULO EÓLICO DE HIBRIDACIÓN ALIAGAR 2 FASE II  
ADENDA DE ACTUALIZACIÓN DE POLIGONAL Y DE CONEXIÓN

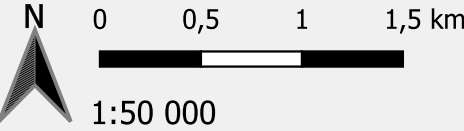


HIBA22-240617-  
IG-DW-03  
ACTUALIZACIÓN  
POLIGONAL

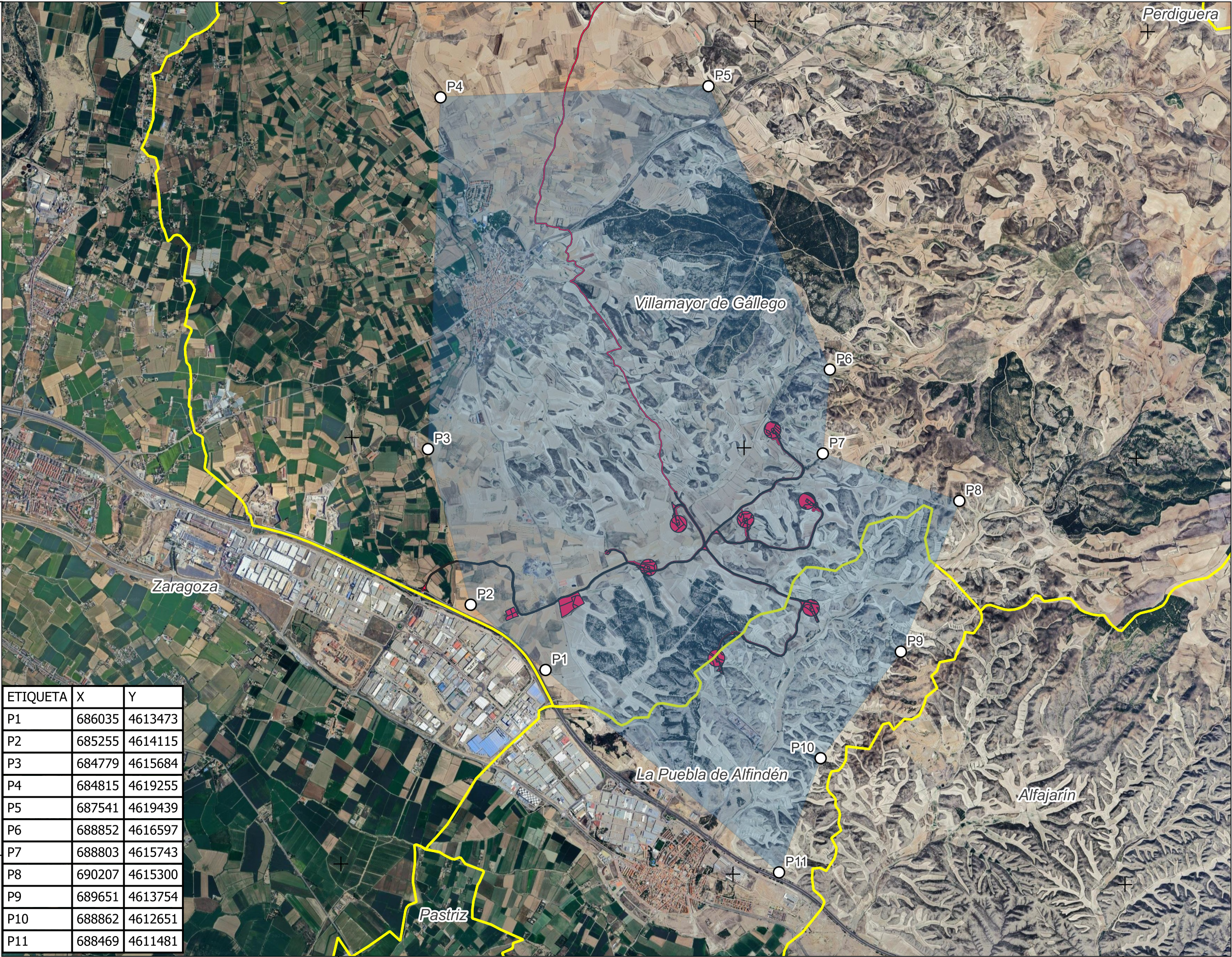
Leyenda

- Vértices de poligonal
- Poligonal actualizada
- Implantación HIBA22

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección: WGS 84 / Pseudo-Mercator  
Fecha: 17 de junio de 2024



ETIQUETA	X	Y
P1	686035	4613473
P2	685255	4614115
P3	684779	4615684
P4	684815	4619255
P5	687541	4619439
P6	688852	4616597
P7	688803	4615743
P8	690207	4615300
P9	689651	4613754
P10	688862	4612651
P11	688469	4611481