



**SEPARATA DIRIGIDA AL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO**

**Plantas Solares FV ‘La Pinta 9’, ‘Hermanos Pinzón 6’ y ‘Cabo de Leeuwin 13
4,54 MW.**

Oteiza y Villatuerta, Navarra, España

Peticionario:

- Enigma Green Power 24, S.L.U.
- Enigma Green Power 13, S.L.U.
- Enigma Green Power 12, S.L.U.

Ingeniería: Astrom Technical Advisors, S.L. (ATA)

Versión: v01

Fecha: 23 junio 2025

Astrom Technical Advisors, S.L.
C/ Serrano 8, 3º Izqda. 28001 Madrid
Teléfono: +34 902 678 511
info@ata.email - www.atarenewables.com



Documentos del Proyecto

DOCUMENTO 01: MEMORIA DESCRIPTIVA

DOCUMENTO 02: PRESUPUESTO

DOCUMENTO 03: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

DOCUMENTO 04: PLANOS DE AFECCIONES



Proyecto para Autorización Administrativa Previa
Plantas Solares FV con conexión a SET ST TIERRA ESTELLA 66 kV
4,54 MW de potencia
Oteiza y Villatuerta, Navarra, España



DOCUMENTO 01: MEMORIA DESCRIPTIVA



Índice

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	3
1.1. OBJETO	3
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	4
1.3. TITULAR - PROMOTOR.....	4
1.4. AUTOR DEL PROYECTO	4
2. LEGISLACION APLICABLE	5
3. DESCRIPCIÓN GENERAL PARQUE SOLAR FV	6
3.1. PLANTA SOLAR FV	6
3.2. LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 30 kV	8
4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO	11
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA SOLAR FV.....	11
4.2. PLANTA SOLAR FV. MÓDULOS, INVERSORES Y ESTACIONES DE POTENCIA	13
4.3. FICHA TÉCNICA DE LA PLANTA SOLAR FV	17
4.4. DESCRIPCIÓN GENERAL LSMT 30kV	18
4.5. OBRA CIVIL	19
5. AFECCIONES	28
5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LA PLANTA SOLAR FV	28
6. PETICIÓN A LA ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	40



1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Objeto

El objeto del presente documento, que se redacta conforme a las Leyes vigentes, es informar al **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico** de las actuaciones previstas para la ejecución de las **Plantas Solares “PSFV La Pinta 9”, “PSFV Hermanos Pinzón 6” y “PSFV Cabo de Leeuwin 13” de 4,54 MW de Capacidad de Acceso** (en adelante la “Planta Solar FV”, “PSFV” o la “Planta”) que se proyecta en los Términos Municipales de Oteiza y Villatuerta, en la Provincia de Navarra, para que manifieste su oposición o reparos al trámite de Autorización Administrativa, **en lo que respecta a las afecciones directas y/o indirectas de las Plantas Solares FV, los caminos de acceso, las canalizaciones de baja tensión y las líneas de evacuación subterránea de media tensión.**

Las Planta Solares FV se proyectan en unas parcelas pertenecientes a los municipios de Oteiza y Villatuerta, Navarra.

La energía generada por las Plantas Solares FV se evacuará a través de una red subterránea de media tensión de 30 kV hasta la Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV (propiedad de Arena y objeto de otro proyecto), la cual será compartida con las plantas “La Niña 9”, “El Cano 21”, “Aleta 19”, “Amura 19”, “Cabo de San Vicente 1”, “Astrolabio 3”, “Azafea 4”, “Bitácora 6”, “Cabo de Buena Esperanza 5” y “Cabo de Hornos 4” (objetos de otros proyectos).

El punto de medida principal de la energía generada por la instalación se encontrará en las celdas de MT (30 kV) de la Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV.

Posteriormente, desde la Subestación Elevadora/Colectora saldrá una Línea Subterránea de 66 kV de simple circuito (objeto de otro proyecto) hasta conectar con la SET ST TIERRA ESTELLA 66 kV (propiedad de Enigma Green Power 02, S.L.U., expediente nº 5429-CE).

Tanto la Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV, como la Línea de evacuación a la SET ST TIERRA ESTELLA 66 kV y la propia SET ST TIERRA ESTELLA 66 kV son objetos de otro proyecto.

Las Plantas Solares FV se diseñan considerando una estructura soporte de los módulos fotovoltaicos consistente en un sistema de seguimiento al sol y a un eje horizontal con objeto de incrementar la radiación solar incidente que presentaría una instalación con paneles en horizontal situado en el mismo lugar.

La consecución de estos objetivos implicará la utilización de equipos y materiales de alta calidad que, además, permitan garantizar en todo momento la seguridad tanto de las personas como de la propia red y los restantes sistemas que están conectados a ella.



El diseño de la Planta se adaptará a la nueva normativa impuesta por la implementación del “REGLAMENTO (UE) 2016/631 DE LA COMISIÓN de 14 de abril de 2016 que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red”, en adelante “RfG”, requisitos que están en proceso de implementación, fundamentalmente, a través de la actualización de los procedimientos operativos 12.1 y 12.2.

1.2. Descripción de la Actividad

La actividad que se llevará a cabo en la zona es la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar fotovoltaica, la cual se basa en la transformación directa de la luz solar incidente sobre los paneles solares en energía eléctrica.

No se producirán residuos durante el proceso productivo ni existe peligro de vertidos contaminantes ni emisiones.

La construcción de esta Planta se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible. Estos objetivos se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
- Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

1.3. Titular - Promotor

Los nombres y CIF de los titulares y a la vez promotores se detallan en la siguiente tabla:

Planta Solar FV	Promotor	CIF
La Pinta 9	Enigma Green Power 24, S.L.U.	B-16738700
Hermanos Pinzón 6	Enigma Green Power 13, S.L.U.	B-42816819
Cabo de Leeuwin 13	Enigma Green Power 12, S.L.U.	B-42816827

Tabla 1: Sociedades promotoras de las Plantas Solares FV

1.4. Autor del Proyecto

El autor de los Proyectos es la Ingeniera Doña Marta Maestro Pacheco, colegiado número 12.651 por Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla.



2. LEGISLACION APLICABLE

En la Memoria del Proyecto Básico, más concretamente en su Apartado 2 denominado Legislación Aplicable, se relaciona toda la normativa sectorial aplicable al presente Proyecto. No obstante, para la redacción de la presente separata, se hace especial hincapié en el cumplimiento de la siguiente normativa:

- Normativa urbanística y ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Oteiza, Navarra.
- Normativa urbanística y ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Villatuerta, Navarra.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Documentos Básicos del CTE aplicables.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- 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 aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.



3. DESCRIPCIÓN GENERAL PARQUE SOLAR FV

3.1. Planta Solar FV

3.1.1. Localización

Las coordenadas (ETRS89 UTM 30 T) de las Plantas Solares PSFV son las siguientes:

PSFV	X	Y
PSFV La Pinta 9	585.676,55	4.721.115,47
PSFV Hermanos Pinzón 6	586.219,10	4.720.826,38
PSFV Cabo de Leeuwin 13	586.729,32	4.720.625,55

Tabla 2: Coordenadas PSFV

Las ubicaciones de las Plantas Fotovoltaicas se muestran en sus correspondientes planos dentro del *Anexo I: Planos Generales*.

3.1.2. Polígonos y Parcelas Catastrales Afectadas

3.1.2.1. PSFV La Pinta 9

Los polígonos y las Parcelas pertenecientes a los términos municipales de Oteiza y Villatuerta sobre las que se proyectan las Plantas Solares FV son las siguientes:

Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Término Municipal	Superficie (m ²)
1	409	310000000001319020RF	Oteiza	93.179
1	410	310000000001319021TG	Oteiza	836
1	412	310000000001490292PJ	Oteiza	29.411
1	414	310000000001319024IK	Oteiza	48.936
3	6	310000000001430229FD	Villatuerta	8.075
3	7	310000000001430230SA	Villatuerta	13.186
3	8	310000000001430454DS	Villatuerta	7.162
3	9	310000000001430232FD	Villatuerta	11.001
3	10	310000000001430233GF	Villatuerta	9.178
3	239	310000000001430454DS	Villatuerta	18.177

Tabla 3: Polígono y Parcelas donde se proyecta la Planta Solar FV.



La superficie total disponible para la implantación de la Instalación Solar FV es de 23,91 ha, siendo el área de ocupación previsto de 149.888,10 m² lo que equivale a 14,99 ha, lo que implica un porcentaje de ocupación previsto del 62,69 %.

3.1.2.2. PSFV Hermanos Pinzón 6

Los polígonos y las Parcelas pertenecientes a los términos municipales de Oteiza y Villatuerta sobre las que se proyectan las Plantas Solares FV son las siguientes:

Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Término Municipal	Superficie (m ²)
1	409	310000000001319020RF	Oteiza	93.179,15
1	410	310000000001319021TG	Oteiza	836,14
1	411	310000000001319022YH	Oteiza	1.070,49
1	412	310000000001490292PJ	Oteiza	29.411,56
1	414	310000000001319024IK	Oteiza	48.936,70
1	440	310000000001319050WS	Oteiza	20.962,00
1	445	310000000001319054YH	Oteiza	4.012,21
1	446	310000000001319055UJ	Oteiza	4.102,24
1	918	310000000001319461XO	Oteiza	20.428,96
1	919	310000000001319462MP	Oteiza	14.799,80
3	9	310000000001430232FD	Villatuerta	11.001,61
3	10	310000000001430233GF	Villatuerta	9.178,51
3	61	310000000001430282EW	Villatuerta	37.366,00
3	63	310000000001430284TR	Villatuerta	4.899,00

Tabla 4: Polígono y Parcelas donde se proyecta la Planta Solar FV.

La superficie total disponible para la implantación de la Instalación Solar FV es de 31,83 ha, siendo el área de ocupación previsto de 142.167 m² lo que equivale a 14,21 ha, lo que implica un porcentaje de ocupación previsto del 44,64 %.

3.1.2.3. PSFV Cabo de Leeuwin 13

Los polígonos y las Parcelas pertenecientes al término municipal de Allo sobre las que se proyecta la Planta Solar FV son las siguientes:

Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Término Municipal	Superficie (m ²)
1	446	310000000001319055UJ	Oteiza	4.102
1	448	310000000001319057OL	Oteiza	44.788
3	57	310000000001430278WQ	Villatuerta	32.936
3	66	310000000001430287IU	Villatuerta	16.269



3	67	310000000001430288OI	Villatuerta	11.926
3	68	310000000001430289PO	Villatuerta	18.994

Tabla 5: Polígono y Parcelas donde se proyecta la Planta Solar FV.

La superficie total disponible para la implantación de la Instalación Solar FV es de 12,90 ha, siendo el área de ocupación previsto de 108.177,14 m² lo que equivale a 10,81 ha, lo que implica un porcentaje de ocupación previsto del 83,80 %.

3.1.3. Accesos a Planta

Los accesos a la Plantas Solares FV se proyectan a través del "Camino de Ozalder" y otros caminos públicos innominados. A estos caminos se accede desde la carretera autonómica NA-132 en su PK 9.

3.2. Línea Subterránea de 30 kV

3.2.1. Introducción

A continuación, se describe la información general de la línea de evacuación subterránea comprendida entre el skid correspondiente de cada PSFV y la Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV (objeto de otro proyecto).

En los siguientes apartados se indicarán y justificarán las características generales de diseño, cálculos y construcción que debe atender la misma. La información general de las líneas MT se define en las siguientes tablas:

Línea Evacuación	Tramo Subterráneo
Denominación de línea	LSMT 30 kV La Pinta 9
Tipo de línea	Subterránea
Nivel de Tensión (kV)	30
Categoría	Tercera
Inicio de la Línea	Skid 1
Fin de la Línea	Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV
Longitud (m)	631

Tabla 6: Información General de la Línea de Evacuación LSMT 30 kV La Pinta 9.

Línea Evacuación	Tramo Subterráneo
Denominación de línea	LSMT 30 kV Hermanos Pinzón 6
Tipo de línea	Subterránea
Nivel de Tensión (kV)	30



Categoría	Tercera
Inicio de la Línea	Skid 1
Fin de la Línea	Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV
Longitud (m)	586

Tabla 7: Información General de la Línea de Evacuación LSMT 30 kV Hermanos Pinzón 6.

Línea Evacuación	Tramo Subterráneo
Denominación de línea	LSMT 30 kV Cabo de Leeuwin 13
Tipo de línea	Subterránea
Nivel de Tensión (kV)	30
Categoría	Tercera
Inicio de la Línea	Skid 1
Fin de la Línea	Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV
Longitud (m)	1.215

Tabla 8: Información General de la Línea de Evacuación LSMT 30 kV Cabo de Leeuwin 13.

3.2.2. Situación y emplazamiento

3.2.2.1. LSMT La Pinta 9

A continuación, se indican las coordenadas (ETRS89 UTM 30 T) aproximadas del inicio y fin de la línea:

Emplazamiento LSMT	Inicio de Línea	Fin de Línea
Abscisa (X)	585.747,27 m E	585.959,66 m E
Norte (Y)	4.721.106,10 m N	4.720.635,28 m N

Tabla 9: Localización de la Línea de Evacuación.

El trazado de la línea discurrirá por las siguientes parcelas de estudio hasta la subestación:

Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Término Municipal	Superficie (m ²)
1	409	310000000001319020RF	Oteiza	93.179
1	410	310000000001319021TG	Oteiza	836
1	412	310000000001490292PJ	Oteiza	29.411
1	414	310000000001319024IK	Oteiza	48.936
-	-	Camino innominado	Oteiza	-
1	436	310000000001319046QA	Oteiza	2.633,41
1	435	310000000001319045MP	Oteiza	16.389,25

Tabla 10: Polígono y Parcela donde se Proyecta la Línea.



3.2.2.2. LSMT Hermanos Pinzón 6

A continuación, se indican las coordenadas (ETRS89 UTM 30 T) aproximadas del inicio y fin de la línea:

Emplazamiento LSMT	Inicio de Línea	Fin de Línea
Abscisa (X)	586.381,31 m E	585.959,66 m E
Norte (Y)	4.720.692,67 m N	4.720.635,28 m N

Tabla 11: Localización de la Línea de Evacuación.

El trazado de la línea discurrirá por las siguientes parcelas de estudio hasta la subestación:

Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Término Municipal	Superficie (m ²)
1	918	310000000001319461XO	Oteiza	20.428,96
1	440	310000000001319050WS	Oteiza	20.962,00
-	-	Camino de Ozalder	Oteiza	-
1	436	310000000001319046QA	Oteiza	2.633,41
1	435	310000000001319045MP	Oteiza	16.389,25

Tabla 12: Polígono y Parcela donde se proyecta la Línea.

3.2.2.3. LSMT Cabo de Leeuwin 13

A continuación, se indican las coordenadas (ETRS89 UTM 30 T) aproximadas del inicio y fin de la línea:

Emplazamiento LSMT	Inicio de Línea	Fin de Línea
Abscisa (X)	586.799,26 m E	585.959,66 m E
Norte (Y)	4.720.602,68 m N	4.720.635,28 m N

Tabla 13: Localización de la Línea de Evacuación.

El trazado de la línea discurrirá por las siguientes parcelas de estudio hasta la subestación:

Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Término Municipal	Superficie (m ²)
3	68	310000000001430289PO	Villatuerta	18.994
-	-	Camino de Ozalder	Oteiza	-
1	918	310000000001319461XO	Oteiza	20.428,96
1	440	310000000001319050WS	Oteiza	20.962,00
-	-	Camino innominado	Oteiza	-
1	436	310000000001319046QA	Oteiza	2.633,41
1	435	310000000001319045MP	Oteiza	16.389,25

Tabla 14: Polígono y Parcela donde se proyecta la Línea.



4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

4.1. Descripción de la Planta Solar FV

Los sistemas fotovoltaicos conectados a red son soluciones alternativas reales a la diversificación de producción de electricidad, y se caracterizan por ser sistemas no contaminantes que contribuyen a reducir las emisiones de gases nocivos (CO₂, SO_x, NO_x) a la atmósfera, utilizar recursos locales de energía y evitar la dependencia del mercado exterior del petróleo.

Una instalación fotovoltaica de conexión a red presenta tres subsistemas perfectamente diferenciados:

- Generador fotovoltaico: El generador fotovoltaico está formado por la interconexión en serie y paralelo de un determinado número de módulos fotovoltaicos. Los módulos fotovoltaicos son los encargados de transformar la energía del Sol en energía eléctrica, generando una corriente continua proporcional a la irradiancia solar recibida.
- Sistema de acondicionamiento de potencia: Para poder inyectar la corriente continua generada por los módulos a la red eléctrica, es necesario transformarla en corriente alterna de similares condiciones a la de la red. Esta función es realizada por unos equipos denominados inversores que, basándose en tecnología de potencia, transforman la corriente continua procedente de los módulos en corriente alterna de la misma tensión y frecuencia que la de la red pudiendo, de esta forma, operar la instalación fotovoltaica en paralelo con ella.
- Interfaz de conexión a red: Para poder conectar la instalación fotovoltaica a la red en condiciones adecuadas de seguridad tanto para personas como para los distintos componentes que la configuran, ésta ha de dotarse de las protecciones y elementos de facturación y medida necesarios.

Como principales ventajas de los sistemas fotovoltaicos de conexión a red se pueden mencionar las siguientes:

- Presentan una gran simplicidad.
- La energía se genera en el propio lugar en que se consume.
- Montaje sencillo y reducido mantenimiento.
- Alta calidad energética con elevada fiabilidad.
- Características modulares que hacen sencillas posteriores ampliaciones.
- No producen ruidos ni emisiones de ningún tipo por lo que no alteran el medio ambiente.

A continuación, se muestra un esquema del principio de funcionamiento de una Instalación Solar Fotovoltaica.

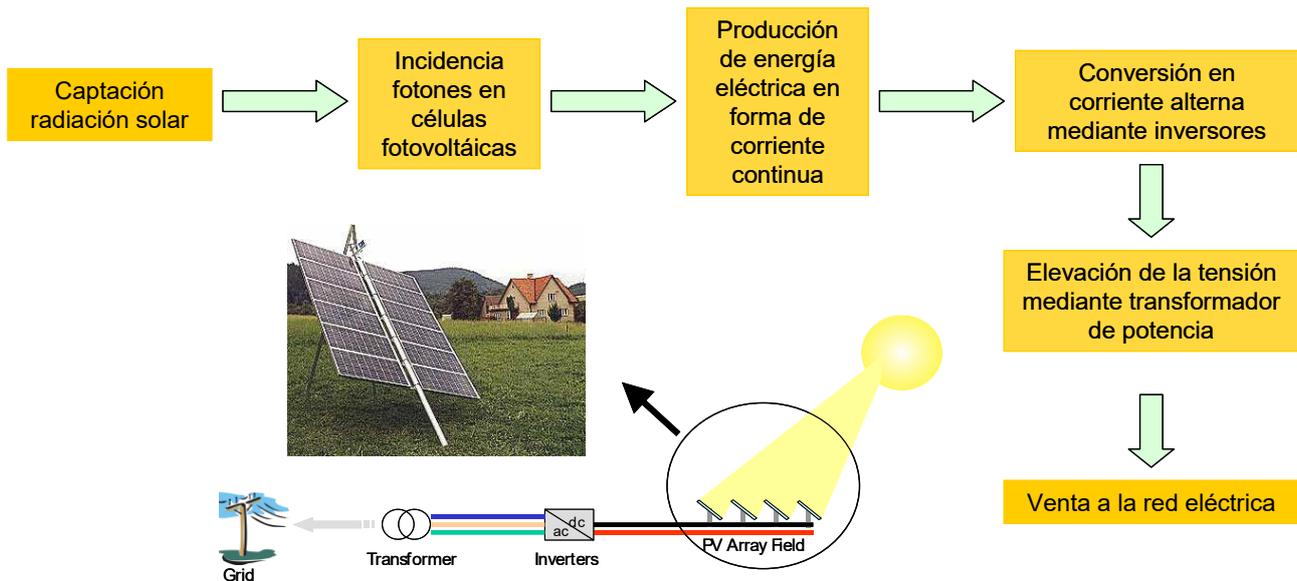


Figura 1: Principio de Funcionamiento Instalación FV.

El diseño final de la Planta obedece a las siguientes características principales:

Elemento	Parámetro	Unidad	
Configuración Planta Solar FV	Potencia Cara Frontal de Módulos	MWp	5,688
	Potencia Máxima de Módulos (Bifacial)	MW	10,238
	Potencia Instalada (Potencia Activa Máxima de Inversores)	MW	4,54
	Capacidad de acceso en el PdC	MW	4,54
	Ratio CC/AC	-	1,25
	Nº de inversores	Ud.	2
	Nº de módulos	Ud.	9.100
	Nº de strings	Ud.	350
	Nº de seguidores 2Vx26	Ud.	175
	Nº de módulos por string	Ud.	26
	Pitch	m	11,00

Tabla 15: Configuración General de la Planta.



4.2. Planta Solar FV. Módulos, Inversores y Estaciones de Potencia

La Planta Solar Fotovoltaica producirá energía eléctrica a partir de la radiación solar incidente sobre los paneles fotovoltaicos colocados sobre estructuras con seguimiento al sol a un eje horizontal, lo cual favorecerá en gran medida la energía generada por la Planta. Posteriormente, gracias a los inversores fotovoltaicos, se transformará la corriente continua en corriente alterna y los transformadores (ubicados en las Estaciones de Potencia) elevarán la tensión de Baja Tensión (BT) a Media Tensión (MT).

La energía generada por la EP de la Planta Solar FV será conducida por medio de una red de media tensión (MT) subterránea de 30 kV hasta la Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV, la cual se proyecta al oeste de la implantación (objeto de otro proyecto).

El punto de medida principal de la energía generada por la Instalación se encontrará en las celdas de MT (30 KV) de la mencionada Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV.

La configuración eléctrica de las Instalaciones Fotovoltaica se resume en las siguientes tablas:

Nº de Estación de Potencia / Skid	Nº de Inversores	Potencia Activa del Inversor (MW)	Potencia Transformador (MW)
1	1	2,270	4,54
	1	2,270	

Tabla 16: Configuración Eléctrica (1/2).

Nº de Estación de Potencia / Skid	Nº Trackers	Nº Strings	Potencia Pico (MWp)
EP-1	175	350	5,688
TOTAL	175	350	5,688

Tabla 17: Configuración Eléctrica (2/2).

Para cada una de las PSFV, se instalarán en total 9.100 módulos de 625 W para producir una potencia pico total de 5,688 MWp, los cuales se distribuirán entre los 175 trackers que se instalarán en la Planta Solar Fotovoltaica agrupados en 350 strings de 26 módulos conectados en serie cada uno.

La potencia activa del conjunto de los inversores de cada Planta será de 4,54 MW, y la capacidad de acceso en el punto de acceso y conexión es de 4,54 MW, por lo que el ratio CC/CA es de 1,25.

4.2.1. Módulos Fotovoltaicos

Para este Proyecto, se han seleccionado módulos fotovoltaicos bifaciales basados en la tecnología N type de silicio monocristalino, ampliamente probada en numerosas instalaciones a lo largo del mundo. Sus características principales se resumen a continuación:

Características del Módulo Fotovoltaico	
Fabricante	Jinko Solar o similar
Modelo	JKM625N-78HL4
Potencia unitaria de la cara delantera del módulo en condiciones estándar	625 W
Coeficiente de bifacialidad	80%
Potencia unitaria de la cara trasera del módulo en condiciones estándar	500 W
Tolerancia de Potencia (%)	0~+3%
Tensión en el Punto de Máxima Potencia (V_{MPP})	46,10 V
Intensidad en el Punto de máxima Potencia (I_{MPP})	13,56 A
Tensión de Circuito Abierto (V_{oc})	55,72 V
Intensidad de Cortocircuito (I_{sc})	14,27 A
Eficiencia, η (%)	22,36 %
Dimensiones (mm)	2465x1134x30

Tabla 18: Características del Módulo Fotovoltaico en STC.

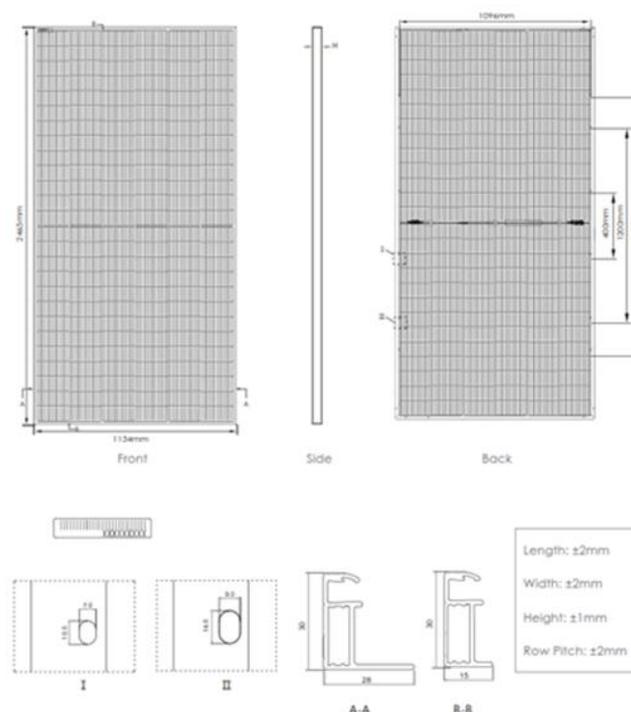


Figura 2: Dimensiones del Módulo.



4.2.2. Seguidor Solar

Los módulos FV se instalarán sobre estructuras denominadas seguidores, que se mueven sobre un eje horizontal orientado de Norte a Sur y realizan un seguimiento automático de la posición del Sol en sentido Este-Oeste a lo largo del día, maximizando así la producción de los módulos en cada momento.

Con el fin de optimizar la superficie disponible, se ha adoptado como solución la implantación de una estructura tipo seguidor monofila. Las ventajas de este sistema en comparación con un seguidor multifila son un menor mantenimiento de la Planta y una mayor flexibilidad de implantación.

Las principales características de la estructura solar son las indicadas a continuación:

Características del Seguidor	
Fabricante	Soltec o similar
Seguimiento	Horizontal 1 eje N-S
Ángulo de Seguimiento (°)	±60°
Disposición de los módulos	2V
Configuración	2Vx26 (52 módulos)
Filas por seguidor	Monofila
Pendiente Admisible N-S (%)	Hasta 17%
Pendiente Admisible E-O (%)	Ilimitada
Carga de Viento Admisible	Según códigos locales
Opciones Cimentación	Hincado directo / Pre-drilling + hincado / Micropilote/ Predrilling + compactado + hincado
Algoritmo de Seguimiento	Astronómico
Back-tracking	Sí
Comunicación	Cableado RS485 ó Sistema híbrido Radio+RS485
Garantías Estándar	Estructura 10 años Componentes Electromecánicos 5 años

Tabla 19: Características del Seguidor Solar.

4.2.3. Inversor

El inversor es un dispositivo de electrónica de potencia que permite transformar la energía eléctrica generada en forma de corriente continua por los módulos fotovoltaicos, en corriente alterna, para poder ser elevada posteriormente de tensión y vertida a la red eléctrica.



4.2.4. Estación de Potencia

La Estación de Potencia (Skid MT) está compuesta por los inversores, encargados de transformar en corriente alterna la corriente continua que generan los módulos fotovoltaicos, así como de adecuarla a las características demandadas por la Red, y la estación transformadora, encargada de elevar la tensión de salida de los inversores hasta la de la red de Media Tensión de la Instalación.

La EP integra todos los componentes necesarios para el conexionado a la red de media tensión en un conjunto compacto que integra un transformador de potencia y las celdas de MT.

La Estación de Potencia contará también con un cuadro y un transformador destinado a Servicios Auxiliares (SSAA) además de una UPS.

4.2.5. Instalación Eléctrica de Baja Tensión (BT)

Se considera la Instalación Eléctrica de Baja tensión a la referente a aguas abajo del transformador de BT/MT situado en la Estación de Potencia de la Planta Solar FV.

Las instalaciones que comprenden esta parte de la instalación son las que se describen a continuación:

- Conexión entre módulos fotovoltaicos formando strings.
- Conexión entre strings y las cajas de agrupación de strings.
- Conexión entre las cajas de strings y los inversores.
- Conexión de los inversores y la CGP.
- Conexión de la CGP con el transformador.

4.2.6. Instalación Eléctrica de Media Tensión (MT)

La instalación eléctrica de Media tensión (MT) tiene el fin de evacuar la energía generada en la instalación desde la Estación de Potencia hasta la celda de MT situada en la Subestación Elevadora/Colectora "Iturtumendia" 66/30 kV.

El nivel de tensión de la red interna de MT será de 30 kV, y consistirá en una (1) línea subterránea constituida por una terna de cables unipolares.

La configuración de la red interna de media tensión se resume en la siguiente tabla:



Línea	Inicio	Fin	Estaciones de Potencia Implicadas	Potencia Evacuada a 40°C (MW)
La Pinta 9	EP-1	Celdas MT Subestación Elevadora/Colectora	EP-1	4.54
Hermanos Pinzón 6	EP-1	Celdas MT Subestación Elevadora/Colectora	EP-1	4.54
Cabo de Leeuwin 13	EP-1	Celdas MT Subestación Elevadora/Colectora	EP-1	4.54

Tabla 20: Configuración Red de MT.

La red eléctrica de MT de la Instalación será en corriente alterna (CA) a 30 kV. El cable será Hersatene Al/XLPE/CTS/PVC 18/30 kV 1x240 mm² de General Cable, con aislamiento dieléctrico seco directamente enterrado, depositado en el fondo de zanjas tipo, sobre lecho de arena, a una profundidad mínima de 0,8 m. Las zanjas se repondrán compactando el terreno de manera apropiada.

El dimensionado de la instalación será tal que la pérdida de potencia máxima en la parte de la instalación de MT no supere 0,50%.

4.2.7. Puesta a Tierra

El objetivo de las puestas a tierra (p.a.t.) es limitar la tensión respecto a tierra que puedan presentar las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados, disminuyendo lo máximo posible el riesgo de accidentes para personas y el deterioro de la propia instalación.

4.3. Ficha Técnica de la Planta Solar FV

Para el diseño de la Planta Solar FV, se ha considerado una vida útil de 30 años y se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones de partida:

Elemento	Parámetro	Unidad	
Módulo FV	Fabricante y modelo	-	JINKO SOLAR JKM625N-78HL4
	Tecnología	-	Bifacial
	Potencia	Wp	625
Estructura Soporte	Tipo	-	Seguidor Horizontal de 1 eje N-S
	Fabricante y modelo	-	SOLTEC SF7 2Vx26
	Configuración	-	2V
	Pendiente N-S tolerada	%	Hasta 17 %
	Nº de strings / estructura	Ud.	2



Elemento	Parámetro	Unidad	
	Nº de módulos / estructura	Ud.	52
Inversor	Tipo	-	Central
	Potencia activa a 40°	kW	2.270
Parámetros de Diseño	Tª de diseño	°C	40
	Nº de módulos / string	Ud.	26
	Pitch	m	11,00
	Potencia Pico	MWp	5,688
	Capacidad de acceso en el PdC	MW	4,54
Otros	Conexionado de String	-	Cajas de Strings
	Radio de giro caminos	m	12
	Ancho de caminos internos	m	4
	Distancia entre trackers y vallado	m	10,00
	Separación N-S entre estructuras	m	0,50
	Distancia entre seguidores + camino	m	10,00

Tabla 21: Consideraciones de Partida.

4.4. Descripción General LSMT 30kV

4.4.1. Descripción de los materiales

El conductor a utilizar será Al/XLPE/CTS/PVC 18/30 kV 1xZZ mm², siendo ZZ 240 mm² Hersatene de General Cable, con las siguientes características:

Características Conductor	
Tipo Constructivo	Unipolar
Conductor	Aluminio, semirrígido clase 2 según UNE-EN 60228
Aislamiento	Polietileno Reticulado, XLPE
Nivel de Aislamiento U ₀ /U (Um)	18/30 kV
Semiconductora Externa	Capa extrusionada de material conductor separable en frío
Pantalla Metálica	Cinta(s) de cobre colocadas helicoidalmente
Temperatura Máx.Admisible en el Conductor en Servicio Permanente	90°C
Temperatura Máx.Admisible en el Conductor en Régimen De Cc	250°C
Sección	240 mm ²
Peso Aproximado	2.100 kg/km
Diámetro Nominal Aislamiento	36,36 mm
Diámetro Nominal Exterior	44 mm



Características Conductor	
Intensidad Máxima Admisible Directamente Enterrado (T ^a Aire = 30 °C T ^a Terreno = 20 °C, 1 Km/W)	428 A
Radio de Curvatura	0,572 m
Fuerza de tracción máxima (daN)	720

Tabla 22: Características del Conductor LSMT.

4.5. Obra Civil

La obra civil necesaria para la construcción y posterior explotación de la Planta Solar FV se describe a continuación:

- Preparación del terreno y Movimientos de Tierra.
- Viales interiores de la Instalación y acondicionamiento de los accesos.
- Sistema de drenaje.
- Vallado perimetral.
- Zanjas y canalizaciones para los cables de potencia y control.
- Cimentaciones para las estructuras del seguidor solar y las estaciones de potencia.
- Ejecución del Edificio de Control y del Almacén de Repuestos.

4.5.1. Preparación del Terreno y Movimientos de Tierra

La preparación del terreno consistirá en una limpieza y desbroce del terreno para eliminar la capa vegetal existente.

Para esto se procederá de forma que se extraigan y retiren de las zonas indicadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio de la dirección de obra. Estos trabajos serán los mínimos posibles y los suficientes para la correcta construcción del Proyecto.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.
- Demolición de edificios o posibles estructuras existentes en el terreno y posterior transporte de los escombros a vertedero.
- Remoción de los primeros 10 – 30 cm de terreno de la capa superficial.



De esta forma se realizará la extracción y retirada en las zonas designadas, de todas las malezas y cualquier otro material indeseable a juicio de la dirección de obra.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos de sustracción se efectuarán con las debidas precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad y así evitar daños en las construcciones próximas existentes. Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a setenta y cinco centímetros (75 cm) por debajo de la rasante.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material procedente de los desmontes de la obra o de los préstamos, según está previsto en el estudio de movimientos de tierras necesarios en la obra.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones de la dirección de obra.

Todos los productos o subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento serán eliminados de acuerdo con lo que ordene la dirección de obra sobre el particular.

Una vez finalizada la preparación del terreno, a partir del plano topográfico del terreno, y evitando lo máximo posible el desplazamiento de tierras, se hará el movimiento de tierras según corresponda. Distinguir entre los movimientos de tierra necesarios para:

- Plataforma de área de instalaciones provisionales.
- Adecuación de áreas de seguidores solares de acuerdo a los límites establecidos en el apartado 3.4.
- Adecuación menor de movimiento de tierras en áreas de seguidores solares con irregularidades puntuales en el terreno.
- Adecuación menor de movimiento de tierras en áreas destinadas a las estaciones de potencia, la Subestación, edificio de control y almacén, así como de otras zonas que lo pudieran requerir.

4.5.2. Viales

La Instalación contará con una red de viales interiores que darán acceso a las diferentes Estaciones de Potencia que conforman la Planta, así como al CS de la planta, al área de campamento de faenas y a otros edificios como los almacenes y el Edificio de O&M.



Todas las Estaciones de Potencia deberán estar en una plataforma ligeramente elevada y conectada a los caminos internos.

Los viales de la Planta serán de 4 m de ancho, y estarán compuestos por una capa base de suelo seleccionado compactado de material para llegar a un módulo de deformación $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$ con un espesor mínimo de 0,20 m, y una capa superficial de compactación de material para llegar a un módulo de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$ con un espesor mínimo de 0,10 m. El trazado de los viales se diseñará considerando un radio de giro mínimo de 12 m, y respetando una distancia mínima entre los seguidores y el borde del camino de 2 m.

La pendiente máxima de los caminos se establece en un 10%, y aquellos tramos en los que presenten pendientes mayores, si los hubiera, se hormigonarán consecuentemente.

Los viales deberán soportar un tráfico ligero durante la fase de operación de la Planta Solar Fotovoltaica, reducido a vehículos todo terreno y vehículos de carga para labores de mantenimiento y reparación. De forma puntual el acceso de vehículos pesados podrá ser necesario para el transporte de equipos como los transformadores.

En aquellos puntos de cruces de cables y zanjas enterradas con los caminos, se instalarán tubos corrugados embebidos en hormigón para posterior instalación de los cables a través de dichos tubos.

Respecto a los caminos de acceso a la Planta Solar FV, se adecuarán en aquellos tramos en los que sea necesario para garantizar el paso de vehículos de carga durante la fase de obras. Se les proporcionará un ancho mínimo de 6 metros y se construirán sobreechanos en curvas para asegurar el paso de camiones y/o maquinaria.

4.5.3. Vallado Perimetral

Todo el recinto de la Instalación estará protegido para evitar el ingreso de personal no autorizado a la Planta, así como para evitar el ingreso de fauna y para delimitar las instalaciones, con un cerramiento cinético de malla metálica anudada galvanizada tipo 200-17-30. El cerramiento así pues tendrá una altura de 2 m y el ancho de los huecos será de 0,30 m. Adicionalmente, se valorará la posibilidad de utilizar pantallas vegetales a lo largo de todo el perímetro de la Planta con objeto de reducir su posible impacto visual.

La malla irá fijada sobre postes tubulares de acero galvanizado colocados cada 3,5 m. Adicionalmente se incluirán cada 35 m, es decir cada 10 postes tubulares verticales, unos postes tubulares que servirán de refuerzo de unos 2 m de longitud y una inclinación de 60°. La instalación de los postes tubulares se realizará mediante hincado directo o dados de 400x400x500 mm de HM-20.



Figura 3: Ejemplo de Vallado Cinegético.

Se instalará una puerta metálica, galvanizada, de 6x2 m, en cada uno de los accesos a la Instalación. La puerta se podrá abrir tanto manualmente, como automáticamente de forma remota. Las cimentaciones serán de hormigón de 400x400x600 mm de dimensión.

4.5.4. Canalizaciones

4.5.4.1. Canalizaciones de Baja Tensión

Para las canalizaciones de Baja Tensión se han distinguido dos tipos de zanjas:

- Zanja compartida por cables que conectan los strings con las cajas de agrupación, denominado cable solar (Cu), y por cables que conectan las cajas de agrupación con los inversores, denominado Cable BT (Al).
 - El cableado solar (Cu) circulará por interior de tubos de polietileno de alta densidad (PEAD), con un máximo de seis (6) circuitos por tubo y un máximo de dos (2) tubos por zanja.
 - El cableado BT (Al) irá directamente enterrado a un mínimo de 0,70 m de profundidad, con un máximo de 8 circuitos separados 0,25 m.

En el lecho de la zanja se colocará una capa de arena de unos 0,10 m de espesor sobre la que se depositará la primera fila de cables. Posteriormente se dejará una capa de 0,25 m de arena para separar las filas de cables, y sobre la fila superior se dejará otra capa de 0,20 m de arena. Encima de lo anterior se colocará una capa de 0,30 m de tierra compactada procedente de la excavación de las zanjas, sobre la cual se colocará una cinta de protección mecánica y señalización. Para finalizar, se colocará una última capa de 0,20 m de tierra compactada.



- Zanja por la que solo discurrirá el cableado de BT (AI) que conecta las cajas de agrupación con los inversores. Los cables irán directamente enterrados a un mínimo de 0,70 m de profundidad y con un máximo de 8 circuitos por zanja separados 0,25 m. En el lecho se colocará una capa de arena de unos 0,10 m de espesor sobre la que se depositará la primera fila de cables. Posteriormente se dejará una capa de 0,25 m de arena para separar las filas de cables, y sobre la fila superior se dejará otra capa de 0,20 m de arena. Encima de lo anterior se colocará una capa de 0,30 m de tierra compactada procedente de la excavación de las zanjas, sobre la cual se colocará una cinta de protección mecánica y señalización. Para finalizar se colocará una última capa de 0,20 m de tierra compactada.

Aparte de estos dos tipos de zanjas, en caso de que aplique, distinguir los tramos de zanjas que discurren bajo caminos, carreteras, cauces, oleoductos y otros elementos que puedan discurrir por la zona de implantación del Proyecto. En estos tipos de zanjas se sustituirán las capas de arena por hormigón, los circuitos irán enterrados bajo tubo de polietileno de alta densidad (PEAD), con un circuito por tubo, y, dependiendo del elemento bajo el que discurren, su profundidad y distribución variará para cumplir con las diferentes normativas aplicables.

El trazado será lo más rectilíneo posible, y a poder ser separados lo máximo posible de las cimentaciones de los seguidores. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos de los cables, a respetar en los cambios de dirección.

4.5.4.2. Canalizaciones de Media Tensión

Los circuitos de MT discurrirán directamente enterrados en zanjas de un mínimo de 0,80 m de profundidad con una separación de 0,25 m entre los ejes de cada circuito. En el lecho de la zanja se colocará una capa de arena de unos 0,05 m de espesor sobre la que se depositará la fila de cables que vaya a mayor profundidad. Posteriormente se añadirá una capa de unos 0,20 m de arena y se colocará la siguiente fila de cables. Sobre la fila de cables superior se dejará una capa de unos 0,30 m de arena. Encima se colocará una capa de 0,60 m de tierra compactada procedente de la excavación de las zanjas, sobre la cual se colocará una cinta de protección mecánica y señalización. Para finalizar se colocará una última capa de 0,20 m de tierra compactada.

Además de lo anterior, señalar que en los tramos de canalizaciones que discurren bajo caminos, carreteras y arroyos, los cables irán enterrados bajo tubo de polietileno de alta densidad (PEAD), con un circuito por tubo, y las capas de arena se sustituirán por hormigón. El cableado irá a una profundidad mínima de 0,80 m.

4.5.4.3. Canalizaciones de Red de Tierras

La zanja destinada a la red de tierras de la instalación fotovoltaica será aquella en la que el conductor de tierra sea el único que discurre por la misma.



Para la zanja de red de tierras, en el lecho de la zanja se colocará una capa de arena de unos 0,10 m de espesor sobre la que se depositará el conductor de tierra. Posteriormente se dejará una capa de unos 0,40 m de arena. Encima se colocará una capa de 0,30 m de tierra compactada procedente de la excavación de las zanjas, sobre la cual se colocará una cinta de protección mecánica y señalización. Para finalizar se colocará una última capa de 0,20 m de tierra compactada.

4.5.4.4. Canalizaciones de Comunicaciones

La zanja destinada a las comunicaciones de la instalación fotovoltaica será aquella en la que los conductores de comunicaciones sean los únicos que discurren por la misma. Este tipo de zanja estará principalmente destinado a los conductores de fibra óptica provenientes del sistema de cámaras de seguridad (CCTV) que envuelve al Proyecto, por lo que este tipo de zanja discurrirá principalmente por el perímetro de la implantación.

Para la zanja de red de tierras, en el lecho de la zanja se colocará una capa de arena de unos 0,10 m de espesor sobre la que se depositarán los tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) por cuyo interior discurrirán los conductores de fibra óptica. Por cada zanja habrá dos tubos separados 0,15m. Posteriormente se dejará una capa de unos 0,40 m de arena. Encima se colocará una capa de 0,30 m de tierra compactada procedente de la excavación de las zanjas, sobre la cual se colocará una cinta de protección mecánica y señalización. Para finalizar se colocará una última capa de 0,20 m de tierra compactada.

4.5.5. Cimentaciones

Estos trabajos incluirán la realización de las cimentaciones de las estructuras fotovoltaicas, de las estaciones de potencia (MT) o centros de transformación, de la Subestación y otros elementos que lo requieran como el Edificio de Control, las estaciones meteorológicas, etc.

La estructura de los seguidores se instalará por medio de hincado directo al terreno siempre que sea posible, a una profundidad de hincado mínima según se determine en el Pull-Out Test que deberá realizarse previo a la construcción de acuerdo al estudio geotécnico. En aquellos casos en los que el hincado directo no sea posible, se utilizará el método de pre-drilling para la instalación de las hincas de los seguidores, y si tampoco fuera posible, se utilizarán micropilotes o zapatas de hormigón aisladas.

Las Estaciones de Potencia tendrán una cimentación cuyas dimensiones deberán ser definidas conforme a la tensión admisible del terreno que se obtendrá del Estudio Geotécnico que se deberá realizar previo a la construcción.

Al igual que las Estaciones de Potencia, la cimentación de la Subestación dependerá de los resultados del Estudio Geotécnico. Adicionalmente, esta deberá permitir el paso del cableado de la red de MT de la Planta.



Respecto a la cimentación del centro de control, esta debe permitir el paso del cableado y de las canalizaciones de agua hacia el interior del edificio. De acuerdo con el espacio requerido para la canalización, las aberturas serán realizadas con tuberías de PVC, tubos corrugados o conductos embebidos en el hormigón.

4.5.6. Ejecución de Edificios

La Planta Solar Fotovoltaica dispondrá de un Edificio de Control con oficinas, así como de un edificio destinado a Almacén de Repuestos y Documentación. Ambos edificios serán permanentes, se utilizarán durante toda la vida útil de la Planta y conforman la zona O&M.

El Edificio o Centro de Control deberá cumplir con los estándares de construcción españoles, obteniendo al menos una calificación energética B.

De acuerdo al tamaño de la Planta Solar FV, el Edificio de Control contará al menos con las siguientes dependencias:

- Oficina del Site Manager: Oficina totalmente equipada y de al menos 13 m². Dispondrá al menos de una taquilla con llave de al menos 3 m².
- Oficina del Scada: Presentará una superficie mínima de 22 m² y 4 puestos de trabajo totalmente equipados.
- Sala de Reuniones: Presentará una superficie mínima de 15 m².
- Cocina / Sala de Descanso: Incluirá horno-microondas, frigorífico y todo el mobiliario necesario para 4 personas.
- Sala de Comunicaciones y Cuarto de Servidores.
- Salas de Descanso: Sala de descanso para hombres y mujeres con capacidad para al menos 5 personas. Incluirá zona para cambios de ropa, taquillas y duchas.

En cualquier caso, el edificio contará con:

- Alimentación Eléctrica a 220 Vac y circuito de emergencia.
- Sistemas de detección y extinción de incendios.
- Sistema anti-intrusión.
- Conexión fibra óptica.
- Conexión Wifi.
- Sistemas de Iluminación LED.

El edificio destinado al Almacén de Repuestos contará al menos con las siguientes salas:



- Área abierta para recepción de carga: 25 m² de área abierta y 6 m de altura. Puerta de acceso de 4,5 m de largo y 4 m de alto además de puerta de acceso para personal.
- Superficie de Estantes: Área de 50 m² y 4 m de altura con estantes de 3 m de altura y pisos de 800 mm de profundidad con una capacidad de carga de estantería plana de 500 kg. Esta área se puede dividir en dos pisos y un mínimo de 30 metros lineales de racks.

Además, se contará al menos con una carretilla elevadora de con una capacidad de carga de 6 toneladas.

El suelo de los edificios será de hormigón pintado de alta calidad, pulido y anti absorbente.

4.5.7. Sistema de Drenaje

De acuerdo a lo dispuesto en el Estudio Hidrológico del emplazamiento, se definirán las áreas de exclusión hidrológica en las que la instalación de equipos no es posible. Estas áreas serán tanto las zonas de servidumbre de cauces fluviales en las que la legislación pertinente prohíba la instalación de equipos como las áreas con niveles de inundación superiores a los permitidos.

En caso de que la construcción en dichas áreas sea requerida, la Planta deberá contar con un sistema de drenaje que permita evacuar, controlar, conducir y filtrar todas las aguas pluviales hacia los drenajes naturales del área ocupada por la Instalación.

Se deberá asegurar que el sistema de drenaje da continuidad al drenaje natural del terreno.

Se diferencian tres tipologías diferentes que se detallan a continuación:

- Drenaje longitudinal de tipo 1 (cuneta) como medida de protección perimetral de la Planta y de los viales internos. Captarán el agua de escorrentía y la conducirán hacia los puntos de menor cota.
- Drenaje longitudinal de tipo 2 (paso salvacunetas) para permitir el cruce entre caminos (interior o de acceso a la Planta) y las obras de drenaje de tipo 1, con el fin de garantizar el regular flujo entre el agua pluvial recolectada en la cuneta frente a un evento con un tiempo de retorno de 25 años.
- Obra de Drenaje Transversal (ODT) para permitir el cruce caminos y las ramblas/cauces existentes, con el fin de garantizar el regular flujo de escorrentías frente a un evento con un tiempo de retorno de 100 años. Se colocarán tubos salva cunetas que crucen bajo los caminos, con rejillas a la entrada para evitar el atarramiento de los tubos. Se evitarán los diámetros pequeños, empleando como mínimo el diámetro Ø400 mm, y empleando tubos con capacidad mecánica suficiente para soportar el paso de los vehículos. En caso de que los cauces sean muy poco pronunciados o el desnivel del terreno sea insuficiente para permitir la instalación de tubos como ODT, se recurrirá a la ejecución de vados hormigonados, protegiendo el camino de la socavación y restituyendo el flujo natural del agua.



También se realizarán las acciones necesarias para evitar afecciones por las posibles aguas de escorrentía provenientes de las parcelas colindantes al Proyecto.

En función del estudio de la pluviometría de la zona, se calculan la escorrentía superficial y las precipitaciones máximas sobre la parcela. Las dimensiones de las canalizaciones de evacuación de aguas a construir se dimensionarán en función de los datos pluviales y la normativa nacional relacionada.



5. AFECCIONES

5.1. Descripción de las Afecciones de la Planta Solar FV

Para determinar la relación de posibles afecciones al Proyecto, se han analizado los siguientes aspectos:

5.1.1. Hábitats de Interés Comunitario

En cumplimiento de la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se observa que las Planta Fotovoltaicas proyectadas se encuentran fuera de la zona de Hábitats de Interés Comunitario.

En la PSFV “La Pinta 9” existe un Hábitat de Interés Comunitario cerca de la zona de actuación situándose a más de 80 metros hacia el norte por lo que no generaría afección alguna. En la PSFV “Cabo de Leeuwin 13” existen un Hábitats de Interés Comunitario situándose el más cercano a más de 20 metros al sur de una de las parcelas de la zona de actuación, por lo que no generaría afección alguna.

En la PSFV “Hermanos Pinzón 6”, como se puede observar en la imagen, no existen Hábitats de Interés Comunitario cerca de las parcelas de actuación y tampoco generaría ningún tipo de afección.

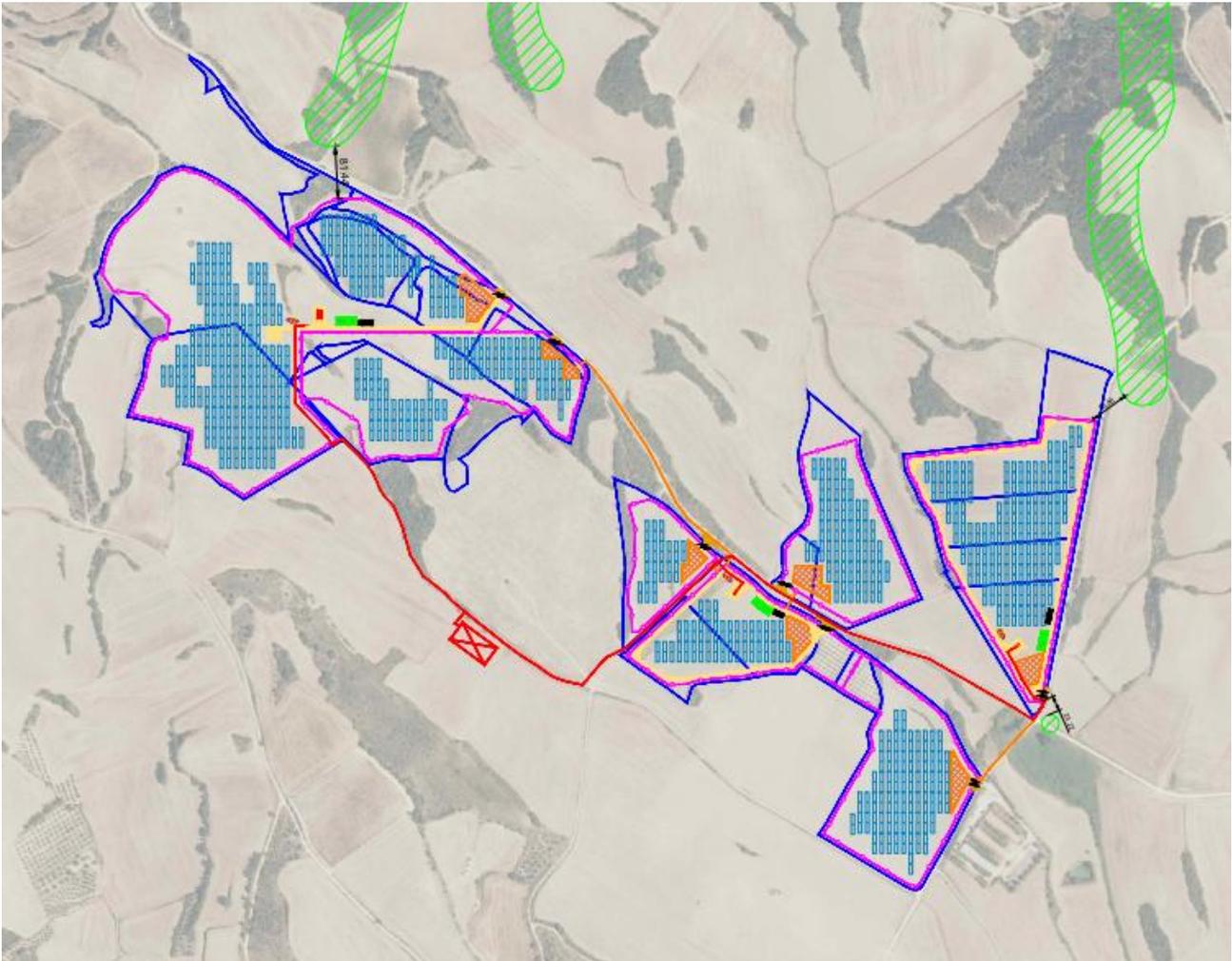


Figura 4: Mapa Hábitats de Interés Comunitario.

Para más información, véase el *Documento 4. Planos de Afecciones*.

5.1.2. Vías Pecuarias

De acuerdo a la Ley 3/1995 de 23 de marzo de Vías Pecuarias y por la Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra, que regulan las vías pecuarias, no se produce afección a ninguna vía pecuaria.

5.1.3. Montes de Utilidad Pública

Los Montes de Utilidad Pública están regulados por la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Según la información obtenida de la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA), no existen afecciones a Montes de Utilidad Pública, estando el más cercano a una distancia superior a 4 km, como se puede ver en la siguiente imagen:

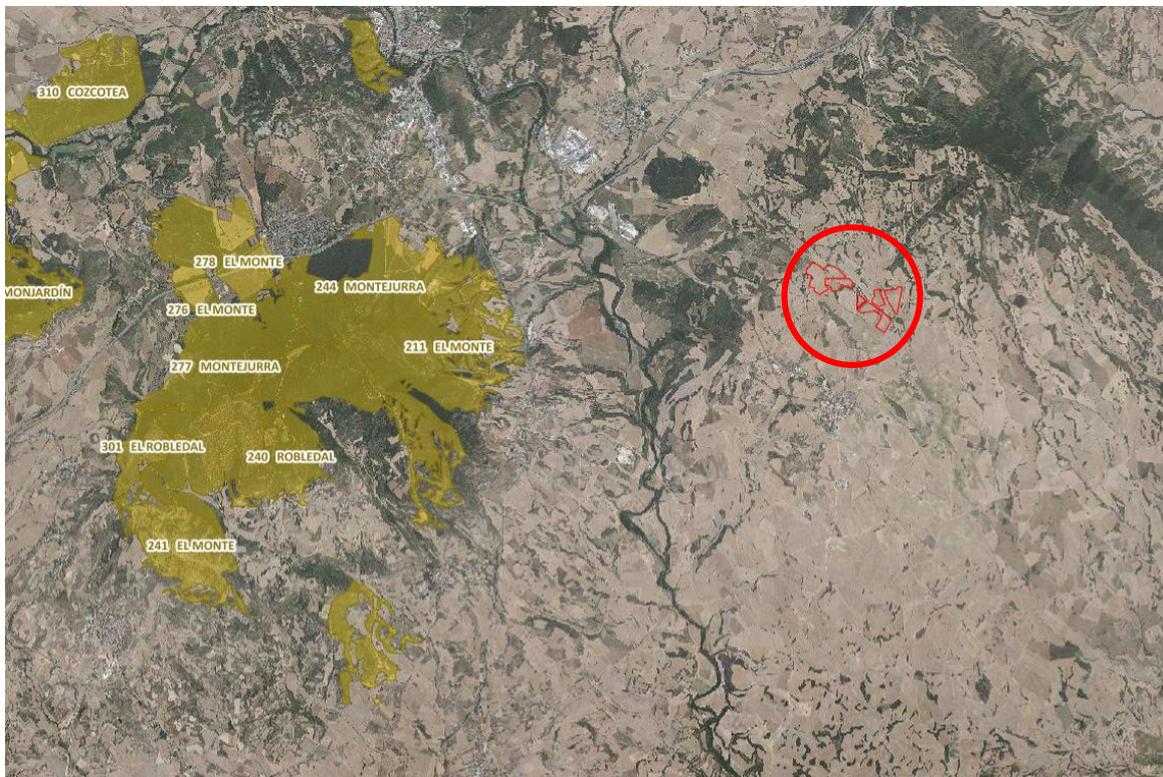


Figura 5. Montes de Utilidad Pública

5.1.4. Riesgo Sísmico

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica, a_b - un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

La figura que se muestra a continuación ilustra la evaluación de los riesgos sísmicos y volcánicos en la zona de actuación del Proyecto, que como se puede observar, están clasificados de riesgo medio (aceleración de $0,06g$).

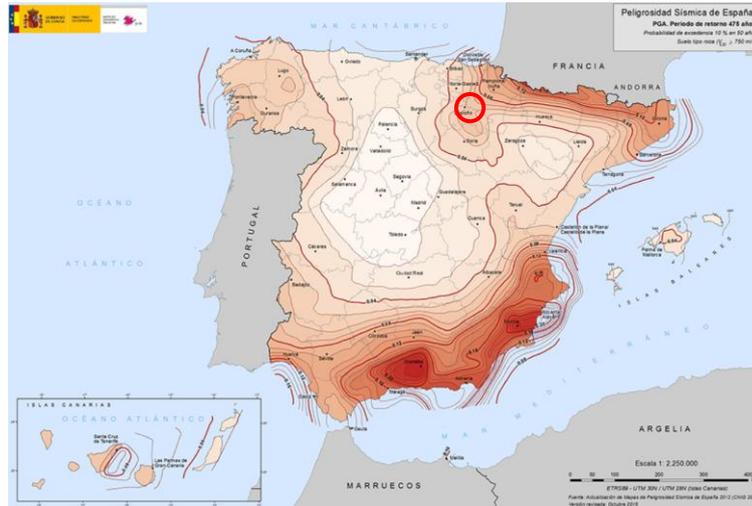


Figura 6: Mapa Riesgo sísmico.

5.1.5. Espacios Protegidos (Red Natura 2000)

Según lo recogido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la implantación del Proyecto no se vería afectada por la presencia de ningún elemento natural perteneciente a la Red Natura 2000 según la información obtenida de la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA), tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

El espacio con protección de la Red Natura 2000 más cercano, ZEC ES 2200024 Ríos Ega-Urederra, se encuentra a más de 7,5 km del emplazamiento de las Plantas Solares FV.

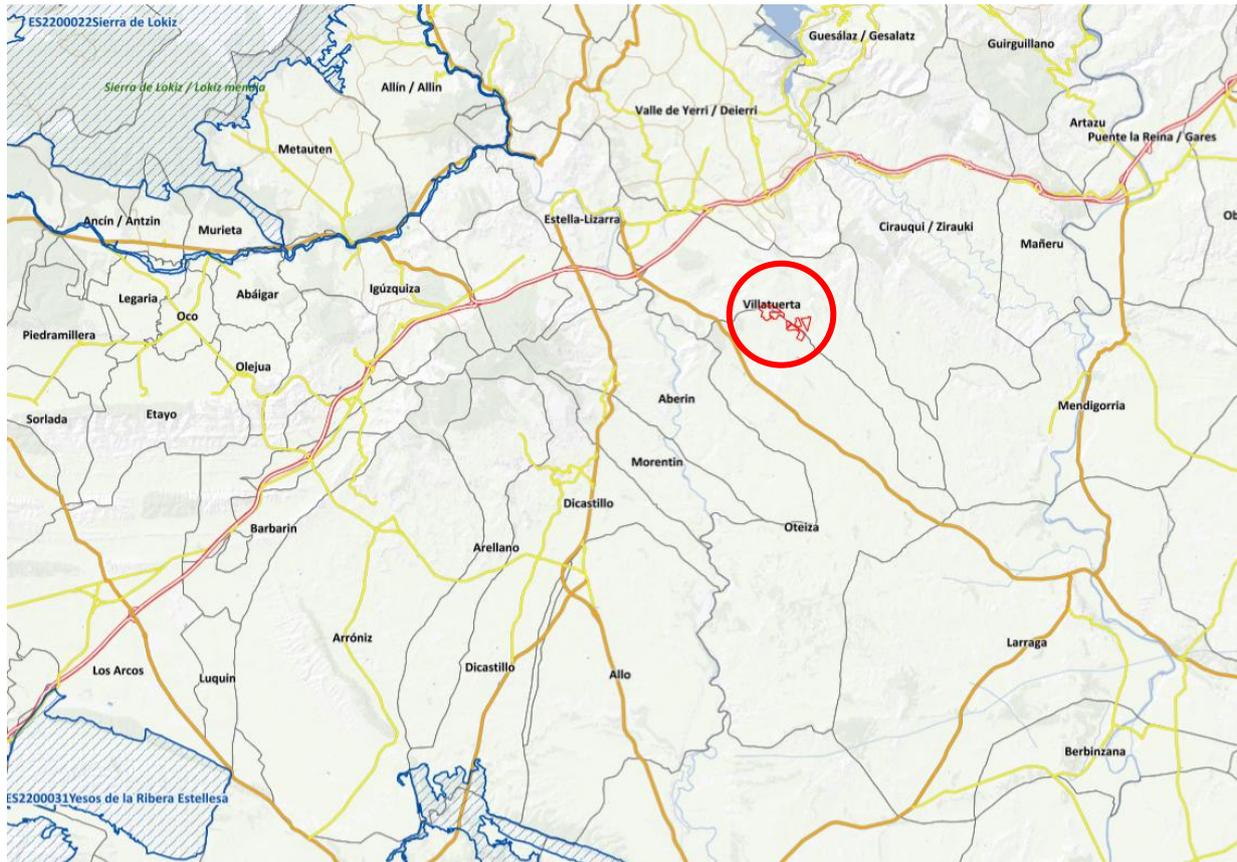


Figura 7: Espacios Protegidos (RN2000)

5.1.6.Linderos y Caminos Públicos

Los accesos a las Plantas Solares FV se proyectan a través de varios caminos públicos innominados. A la hora de realizar la implantación de las Plantas Fotovoltaicas, como consecuencia de lo establecido en el Código de Urbanismo de Navarra, se ha considerado una distancia mínima de 5,00 m desde la linde de las parcelas hasta los vallados perimetrales. Además, la separación de los trackers a linderos con carácter general se fija en 10 metros.

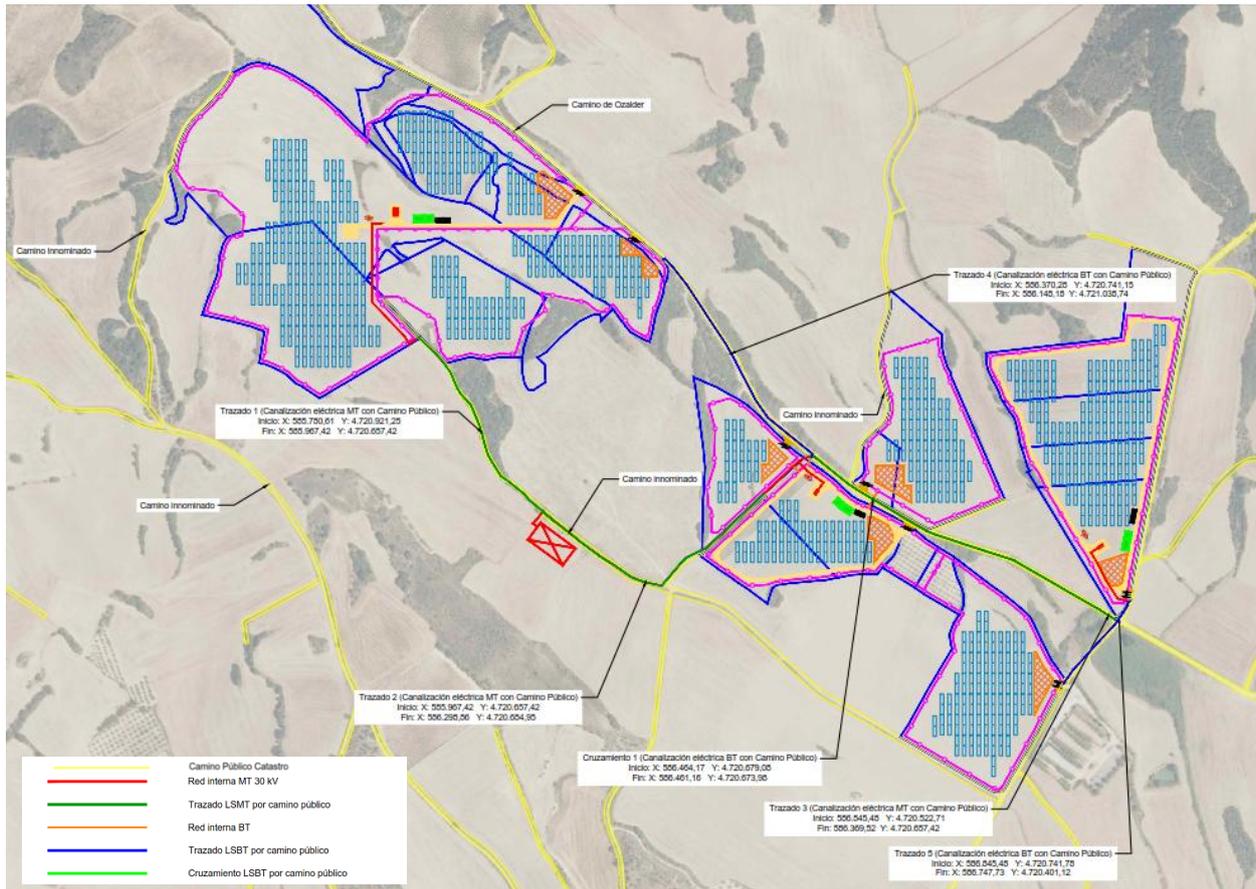


Figura 8: Caminos existentes.

Por otro lado, existe un cruzamiento de las Líneas Subterráneas de Baja Tensión (BT) con el “Camino de Ozalder” (marcado en verde claro) y trazados de las Líneas Subterráneas de Baja Tensión (BT) con ese camino y otros innominados (marcados en azul).

Además, existen trazados de las Líneas Subterráneas de Media Tensión (MT) con el “Camino de Ozalder” y otros caminos públicos innominados (marcados en verde oscuro).

Las coordenadas de dichos cruzamientos se indican en la siguiente tabla:

Cruzamientos	Coordenadas (ETRS89 UTM 30 T)			
	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y
Trazado 1: Canalización Eléctrica MT con Camino Público	585.780,61	4.720.921,25	585.967,42	4.720.657,42
Trazado 2: Canalización Eléctrica MT con Camino Público	585.967,42	4.720.657,42	586.298,86	4.720.684,95
Trazado 3: Canalización Eléctrica MT con Camino Público	586.845,48	4.720.522,71	586.369,52	4.720.657,42



Trazado 4: Canalización Eléctrica MT con Camino Público	586.370,28	4.720.741,15	586.148,18	4.721.038,74
Trazado 5: Canalización Eléctrica MT con Camino Público	586.845,48	4.720.741,78	586.747,73	4.720.401,12
Cruzamiento 1: Canalización Eléctrica BT con Camino Público	586.464,17	4.720.679,08	586.461,16	4.720.673,98

Tabla 23: Cruzamiento caminos públicos.

Para más información, véase el *Documento 4. Planos de Afecciones*.

5.1.7. Carreteras

La carretera más cercana a la zona de estudio es la autonómica NA-132 y se encuentra aproximadamente a 1 kilómetro de las plantas. A través de esta carretera se proyecta el acceso a las plantas mediante caminos públicos ya existentes por lo que no requerirá de trabajos adicionales ni tendría alguna afección sobre la carretera.

5.1.8. Líneas Férreas

No existe ninguna línea férrea que se encuentre cerca de las instalaciones.

5.1.9. Líneas Eléctricas

Existe una línea eléctrica que atraviesa algunas parcelas de los proyectos “Hermanos Pinzón 6” y “Cabo de Leeuwin 13”. Se trata de la LAAT 220 kV “Muruarte-Tierra Estella” proyectada por Red Eléctrica de España (marcada en cian en la siguiente figura). Para realizar la implantación de la Planta Fotovoltaica, se ha considerado una distancia de 35,00 m desde el eje de la línea eléctrica hasta el vallado perimetral.

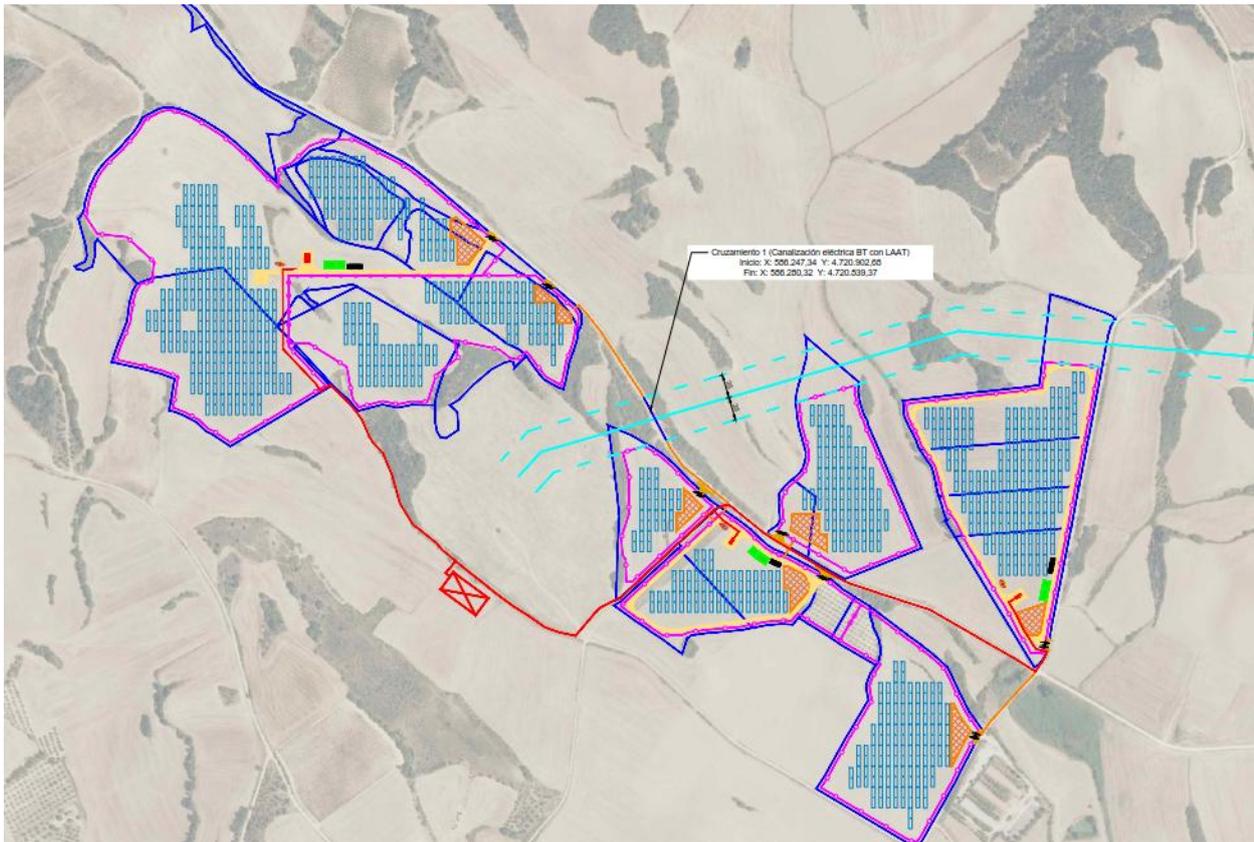


Figura 9: Mapa de líneas eléctricas.

Sin embargo, existe un cruce (marcado en azul en la anterior figura) de la Línea Subterránea de Baja Tensión (BT) con la LAAT 220 kV “Muruarte-Tierra Estella”.

Las coordenadas de dicho cruce son las siguientes:

Cruzamientos	Coordenadas (ETRS89 UTM 30 T)			
	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y
Cruzamiento 1: Canalización Eléctrica BT con LAAT 220 kV	586.247,34	4.720.902,68	586.280,32	4.720.839,37

Tabla 24: Cruzamientos con caminos públicos.

Para más información, véase el *Documento 4. Planos de Afecciones*.

5.1.10. Hidrología

En la zona de actuación del Proyecto se localizan diferentes cauces pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Ebro.



Figura 10. Hidrología Confederación Hidrográfica del Ebro.

Según el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, se dejará una distancia de servidumbre de 5 metros desde el Dominio Público Hidráulico (DPH) y una zona de policía de 100 metros desde la misma zona.

- **Zona de Servidumbre:** corresponde a la franja de cinco metros que linda con el cauce, dentro de la zona de policía, y que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- **Zona de Policía:** es la constituida por una franja lateral de 100 m de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en la que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Su tamaño se puede ampliar hasta recoger la zona de flujo preferente, la cual es la zona constituida por la unión de la zona donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.

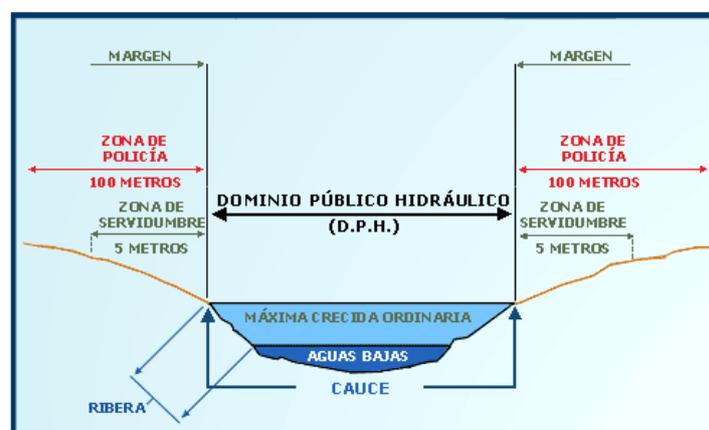


Figura 11. Zonificación del espacio fluvial (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

A la hora de realizar la implantación de la Planta Fotovoltaica, se ha respetado la zona de “Dominio Público hidráulico” y la “Zona de Servidumbre” por lo que no producirá ningún tipo de afección sobre el río como puede observarse en la siguiente imagen. El cauce más cercano se trata del “Barranco del Prado” y bordea algunas parcelas de la implantación de la PSFV “Cabo de Leeuwijn 13”.

En las implantaciones del resto de las Plantas Fotovoltaicas se ha respetado la zona de “Policía”, “Dominio Público hidráulico” y la “Zona de Servidumbre” por lo que no producirá ningún tipo de afección sobre el cauce.

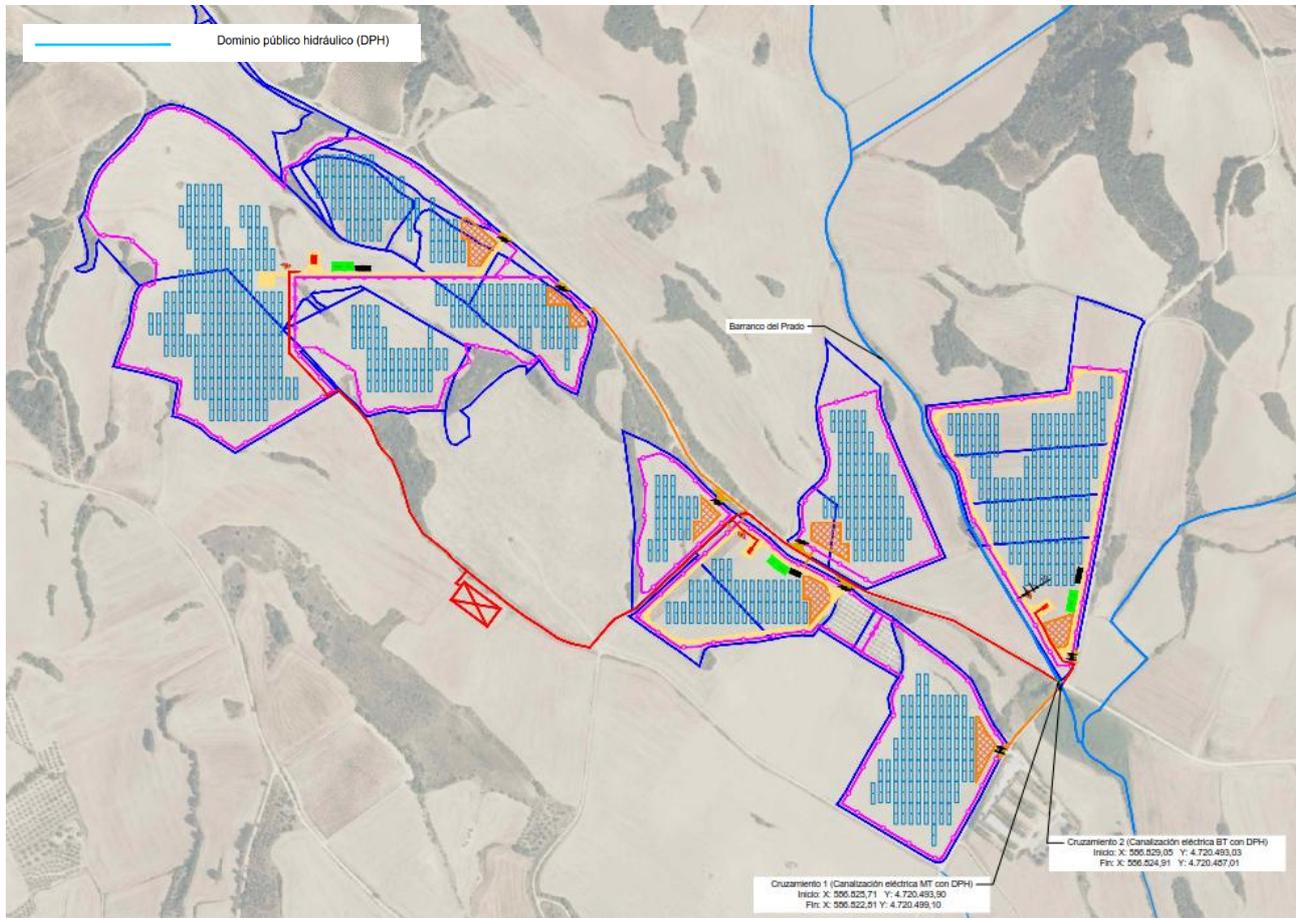


Figura 12: Red Hidrográfica Zona de Estudio

Sin embargo, existen cruces de la Línea Subterránea de Media Tensión (MT) y la Línea Subterránea de Baja Tensión (BT) con el “Barranco del Prado. Las coordenadas de dichos cruces son las siguientes:

Cruces	Coordenadas (ETRS89 UTM 30 T)			
	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y
Cruzamiento 1: Cruzamiento de Canalización Eléctrica Enterrada MT con hidrología	586.825,71	4.720.493,90	586.822,81	4.720.499,10
Cruzamiento 2: Cruzamiento de Canalización Eléctrica Enterrada BT con hidrología	586.829,05	4.720.493,03	586.824,91	4.720.487,01

Tabla 25: Cruces con hidrología.

Para más información, véase el Documento 4. Planos de Afecciones.

5.1.11. Gaseoductos

En las parcelas donde está previsto el emplazamiento del Proyecto no hay gaseoductos.

5.1.12. Oleoductos

En las parcelas donde está previsto el emplazamiento del Proyecto no hay oleoductos.

5.1.13. Bienes comunales

Los terrenos categorizados como bien comunal son de titularidad municipal y uso vecinal. Están sujetos al régimen jurídico establecido en la Ley Foral 6/1990 de la Administración Local de Navarra, así como a la normativa foral específica en materia de bienes comunales. Como puede observarse en la siguiente imagen la implantación afecta parcialmente a terrenos comunales:

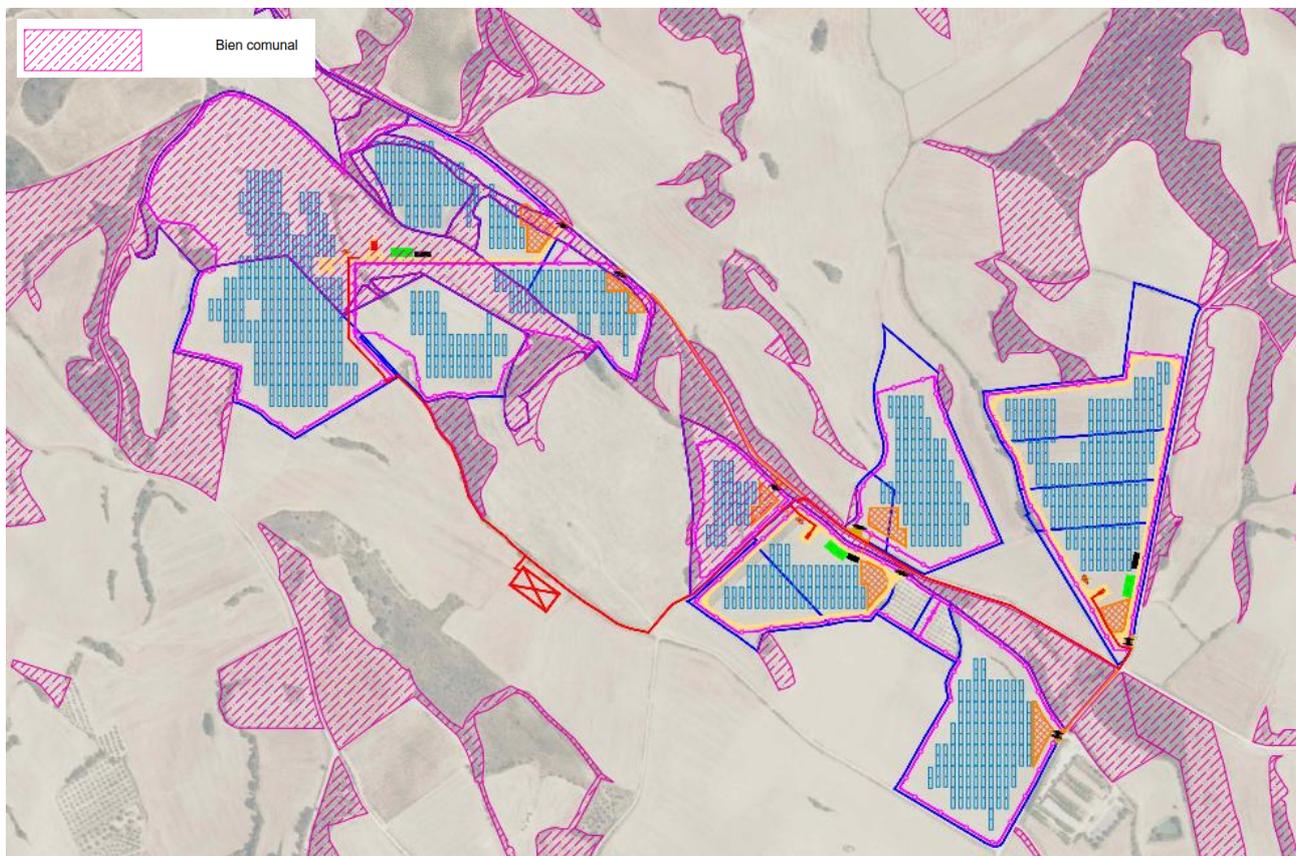


Figura 13: Zonas de Bien Comunal



La utilización de estos suelos para la implantación de la planta solar fotovoltaica requerirá la previa desafectación de su uso comunal por parte del Ayuntamiento correspondiente, con la autorización del Gobierno de Navarra.

Además, se deberá garantizar la reversibilidad del uso, sin pérdida de la titularidad pública del terreno, y se aplicarán compensaciones económicas y condiciones de uso que determine la administración competente, asegurando el interés general de la comunidad vecinal.



6. PETICIÓN A LA ADMINISTRACIÓN COMPETENTE

Con la presente Memoria y demás documentos que se adjuntan y componen esta Separata, se considera haber descrito las instalaciones de referencia al **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico**, sin perjuicio de cualquier ampliación, modificación o aclaración que las autoridades competentes o partes interesadas considerasen oportunas.



Proyecto para Autorización Administrativa Previa
Plantas Solares FV con conexión a SET ST TIERRA ESTELLA 66 kV
4,54 MW de potencia
Oteiza y Villatuerta, Navarra, España



DOCUMENTO 02: PRESUPUESTO



Índice

1	PRESUPUESTO PSFV LA PINTA 9	3
2	PRESUPUESTO PSFV HERMANOS PINZÓN 6	4
3	PRESUPUESTO PSFV CABO DE LEEUWIN 13	5



1 PRESUPUESTO PSFV LA PINTA 9

Código	Capítulo	Importe
1	Estudios e Ingenierías	119.073,00 €
2	Suministro de Equipos Principales	1.820.000,00 €
2.1	Módulos	1.137.500,00 €
2.2	Inversores	227.500,00 €
2.3	Seguidores	455.000,00 €
3	Obra Civil	366.169,36 €
3.1	Acondicionamiento del terreno y/o movimientos de tierra	222.046,62 €
3.2	Viales	53.349,30 €
3.3	Zanjas	44.704,21 €
3.4	Cimentaciones CTs	23.637,49 €
3.5	Sistema de Drenaje	22.431,73 €
4	Suministro y Montaje Mecánico	246.041,25 €
4.1	Hincas seguidores	39.277,88 €
4.2	Montaje seguidores	119.323,75 €
4.3	Montaje módulos	64.268,75 €
4.4	Montaje inversores	12.933,38 €
4.5	Vallado y puertas de acceso	10.237,50 €
5	Suministro y Montaje Eléctrico	219.355,50 €
5.1	Cableado BT	160.956,25 €
5.2	Cableado MT	42.826,88 €
5.3	Sistema Puesta a Tierra	15.572,38 €
6	Control y Comunicaciones	46.210,94 €
7	Sistema de Seguridad	35.967,75 €
8	Varios	71.588,56 €
	Total Presupuesto de Ejecución Material PSFV	2.924.406,36 €
	Gastos generales (8%)	233.952,51 €
	Beneficio Industrial (6%)	175.464,38 €
	IVA (21%)	700.102,88 €
TOTAL Presupuesto Ejecución PSFV (sin IVA)		3.333.823,25 €
TOTAL Presupuesto Ejecución PSFV (con IVA)		4.033.926,14 €

Tabla 1: Presupuesto Planta Solar FV La Pinta 9



2 PRESUPUESTO PSFV HERMANOS PINZÓN 6

Código	Capítulo	Importe
1	Estudios e Ingenierías	119.073,00 €
2	Suministro de Equipos Principales	1.820.000,00 €
2.1	Módulos	1.137.500,00 €
2.2	Inversores	227.500,00 €
2.3	Seguidores	455.000,00 €
3	Obra Civil	366.169,36 €
3.1	Acondicionamiento del terreno y/o movimientos de tierra	222.046,62 €
3.2	Viales	53.349,30 €
3.3	Zanjas	44.704,21 €
3.4	Cimentaciones CTs	23.637,49 €
3.5	Sistema de Drenaje	22.431,73 €
4	Suministro y Montaje Mecánico	246.041,25 €
4.1	Hincas seguidores	39.277,88 €
4.2	Montaje seguidores	119.323,75 €
4.3	Montaje módulos	64.268,75 €
4.4	Montaje inversores	12.933,38 €
4.5	Vallado y puertas de acceso	10.237,50 €
5	Suministro y Montaje Eléctrico	219.355,50 €
5.1	Cableado BT	160.956,25 €
5.2	Cableado MT	42.826,88 €
5.3	Sistema Puesta a Tierra	15.572,38 €
6	Control y Comunicaciones	46.210,94 €
7	Sistema de Seguridad	35.967,75 €
8	Varios	71.588,56 €
	Total Presupuesto de Ejecución Material PSFV	2.924.406,36 €
	Gastos generales (8%)	233.952,51 €
	Beneficio Industrial (6%)	175.464,38 €
	IVA (21%)	700.102,88 €
TOTAL Presupuesto Ejecución PSFV (sin IVA)		3.333.823,25 €
TOTAL Presupuesto Ejecución PSFV (con IVA)		4.033.926,14 €

Tabla 2: Presupuesto Planta Solar FV Hermanos Pinzón 6



3 PRESUPUESTO PSFV CABO DE LEEUWIN 13

Código	Capítulo	Importe
1	Estudios e Ingenierías	119.073,00 €
2	Suministro de Equipos Principales	1.820.000,00 €
2.1	Módulos	1.137.500,00 €
2.2	Inversores	227.500,00 €
2.3	Seguidores	455.000,00 €
3	Obra Civil	366.169,36 €
3.1	Acondicionamiento del terreno y/o movimientos de tierra	222.046,62 €
3.2	Viales	53.349,30 €
3.3	Zanjas	44.704,21 €
3.4	Cimentaciones CTs	23.637,49 €
3.5	Sistema de Drenaje	22.431,73 €
4	Suministro y Montaje Mecánico	246.041,25 €
4.1	Hincas seguidores	39.277,88 €
4.2	Montaje seguidores	119.323,75 €
4.3	Montaje módulos	64.268,75 €
4.4	Montaje inversores	12.933,38 €
4.5	Vallado y puertas de acceso	10.237,50 €
5	Suministro y Montaje Eléctrico	219.355,50 €
5.1	Cableado BT	160.956,25 €
5.2	Cableado MT	42.826,88 €
5.3	Sistema Puesta a Tierra	15.572,38 €
6	Control y Comunicaciones	46.210,94 €
7	Sistema de Seguridad	35.967,75 €
8	Varios	71.588,56 €
	Total Presupuesto de Ejecución Material PSFV	2.924.406,36 €
	Gastos generales (8%)	233.952,51 €
	Beneficio Industrial (6%)	175.464,38 €
	IVA (21%)	700.102,88 €
	TOTAL Presupuesto Ejecución PSFV (sin IVA)	3.333.823,25 €
	TOTAL Presupuesto Ejecución PSFV (con IVA)	4.033.926,14 €

Tabla 3: Presupuesto Planta Solar FV Cabo de Leeuwin 13



Proyecto para Autorización Administrativa Previa
Plantas Solares FV con conexión a SET ST TIERRA ESTELLA 66 kV
4,54 MW de potencia
Oteiza y Villatuerta, Navarra, España



DOCUMENTO 03: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



Índice

1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA PLANTA FV LA PINTA 9	3
2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA PLANTA FV HERMANOS PINZÓN 6	4
3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA PLANTA FV CABO DE LEEUWIN 13.....	5



Proyecto para Autorización Administrativa Previa
Plantas Solares FV con conexión a SET ST TIERRA ESTELLA 66 kV
4,54 MW de potencia
Oteiza y Villatuerta, Navarra, España



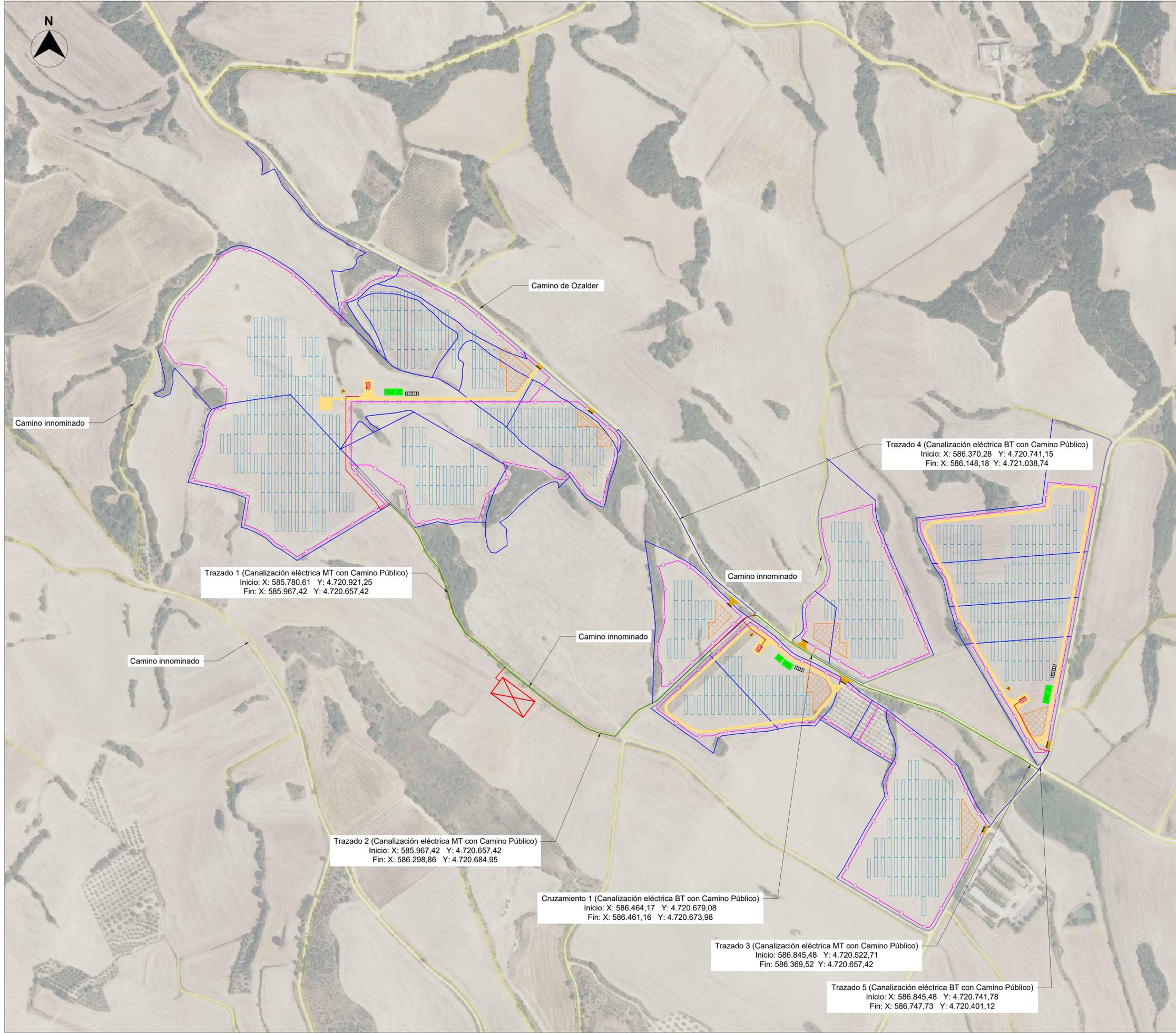
DOCUMENTO 04: PLANOS DE AFECCIONES



Índice

1. PLANOS DE AFECCIONES

- 1.1. Caminos Públicos
- 1.2. Hidrología
- 1.3. Línea Aérea de Alta Tensión
- 1.4. Hábitat de Interés Comunitario
- 1.5. Bienes Comunes



NOTAS:

- Objeto de estudio de otro proyecto.
- Sistema de coordenadas ETRS89 UTM 30 T en metros.

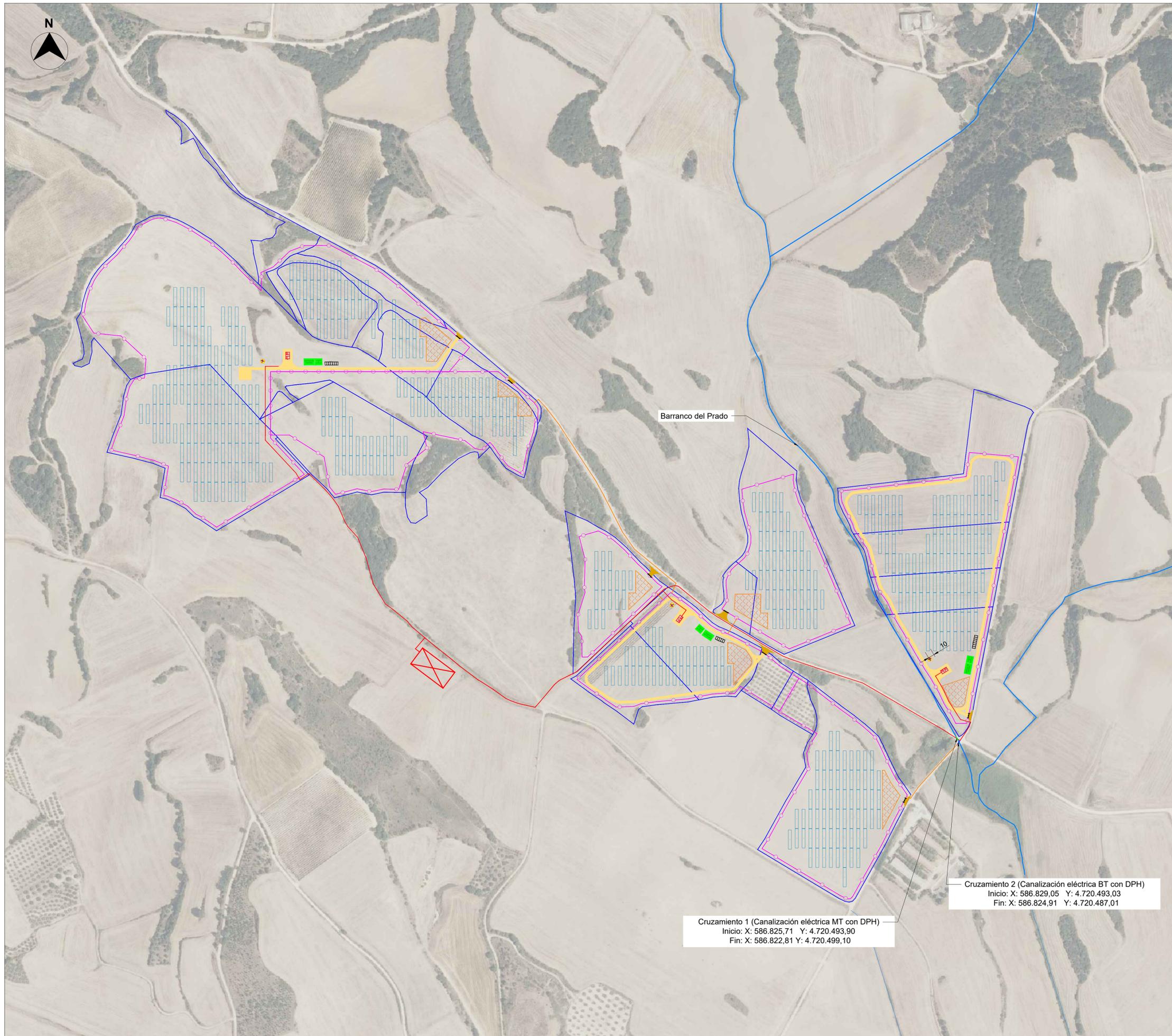
LEYENDA:

- Vallado perimetral
- Camino Público Catastro
- Puerta de acceso
- Camino interno (4m)
- Camino de acceso (6m)
- Seguidor solar 2Vx26
- SKID media tensión
- Red interna MT 30 kV
- Trazado LSMT por camino público
- Red interna BT
- Trazado LSBT por camino público
- Cruzamiento LSBT por camino público
- Subestación Iturtumendia (1)
- Edificio O&M + Almacén
- Zona de Acopios
- Estación Meteorológica

LOCALIZACIÓN:



01	23/06/2025	Segunda emisión	ATA	JLP	MPM	MMP
00	19/01/2024	Primera emisión	ATA	HMP	CJG	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
Proyecto:			Título & Subtítulo:			
Cluster FV T Estella III 66kW			Afecciones - Caminos			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: 1/3.000		Plano nº: 1	
			Tamaño: A1		Hojas: 5 Hoja nº: 1	
			Número de proyecto: 15074			



Barranco del Prado

Cruzamiento 2 (Canalización eléctrica BT con DPH)
 Inicio: X: 586.829,05 Y: 4.720.493,03
 Fin: X: 586.824,91 Y: 4.720.487,01

Cruzamiento 1 (Canalización eléctrica MT con DPH)
 Inicio: X: 586.825,71 Y: 4.720.493,90
 Fin: X: 586.822,81 Y: 4.720.499,10

NOTAS:

- Objeto de estudio de otro proyecto.
- Sistema de coordenadas ETRS89 UTM 30 T en metros.

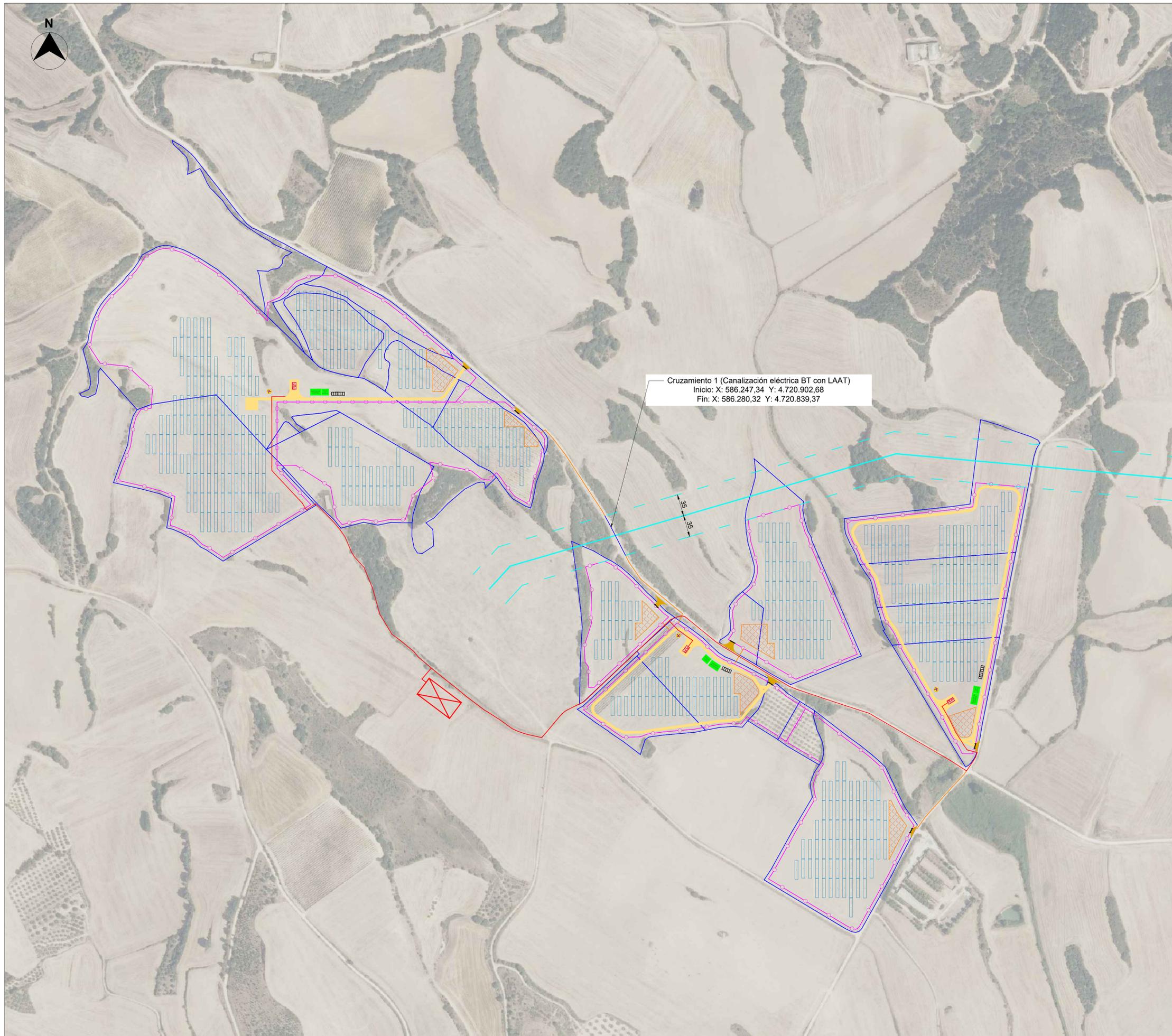
LEYENDA:

- Vallado perimetral
- Puerta de acceso
- Camino interno (4m)
- Camino de acceso (6m)
- Seguidor solar 2Vx26
- SKID media tensión
- Red interna MT 30 kV
- Red interna BT
- Cruzamiento LSBT con Dominio público hidráulico (DPH)
- Cruzamiento LSMT con Dominio público hidráulico (DPH)
- Subestación Iturtumendia (1)
- Edificio O&M + Almacén
- Zona de Acopios
- Estación Meteorológica
- Dominio público hidráulico (DPH)

LOCALIZACIÓN:



01	23/06/2025	Segunda emisión	ATA	JLP	MPM	MMP
00	19/01/2024	Primera emisión	ATA	HMP	CJG	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
Proyecto:			Título & Subtítulo:			
Cluster FV T Estella III 66kW			Afecciones - Hidrología			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala:	Plano nº:		
			1/3.000	1		
			Tamaño:	Hojas:	Hoja nº:	
			A1	5	2	
			Número de proyecto: 15074			



Cruzamiento 1 (Canalización eléctrica BT con LAAT)
 Inicio: X: 586.247,34 Y: 4.720.902,68
 Fin: X: 586.280,32 Y: 4.720.839,37

NOTAS:

- Objeto de estudio de otro proyecto.
- Sistema de coordenadas ETRS89 UTM 30 T en metros.

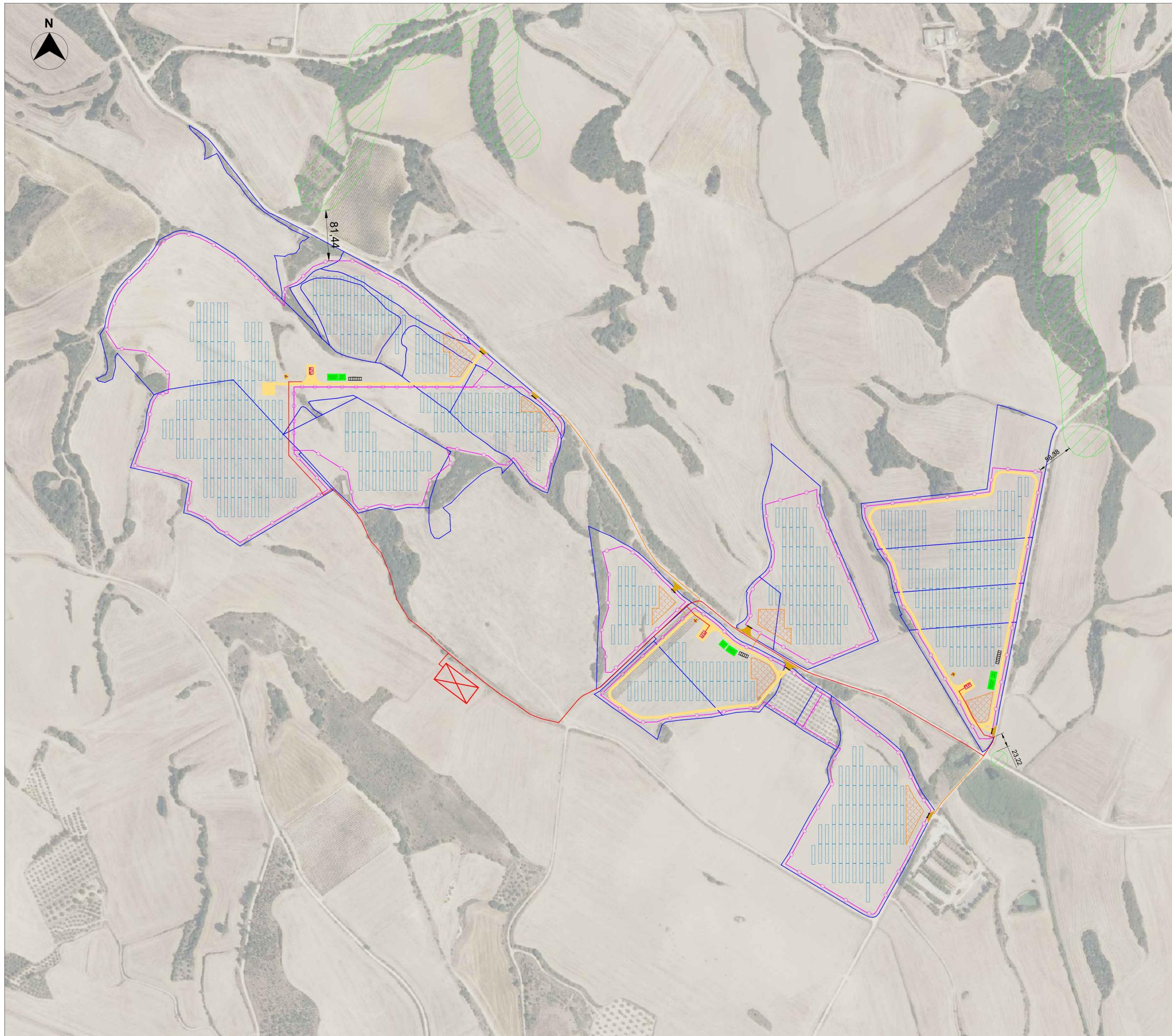
LEYENDA:

- Vallado perimetral
- Puerta de acceso
- Camino interno (4m)
- Camino de acceso (6m)
- Seguidor solar 2Vx26
- SKID media tensión
- Red interna MT 30 kV
- Red interna BT
- Subestación Iturtumendia (1)
- Edificio O&M + Almacén
- Zona de Acopios
- Estación Meteorológica
- Línea aérea alta tensión (Proyectada)
- Cruzamiento LSBT con Línea aérea alta tensión (Proyectada)

LOCALIZACIÓN:



01	23/06/2025	Segunda emisión	ATA	JLP	MPM	MMP
00	19/01/2024	Primera emisión	ATA	HMP	CJG	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
Proyecto:						
Cluster FV T Estella III 66kW			Afecciones - LAAT			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: 1/3.000		Plano nº: 1	
			Tamaño: A1		Hojas: 5 Hoja nº: 3	
			Número de proyecto: 15074			



NOTAS:

- Objeto de estudio de otro proyecto.

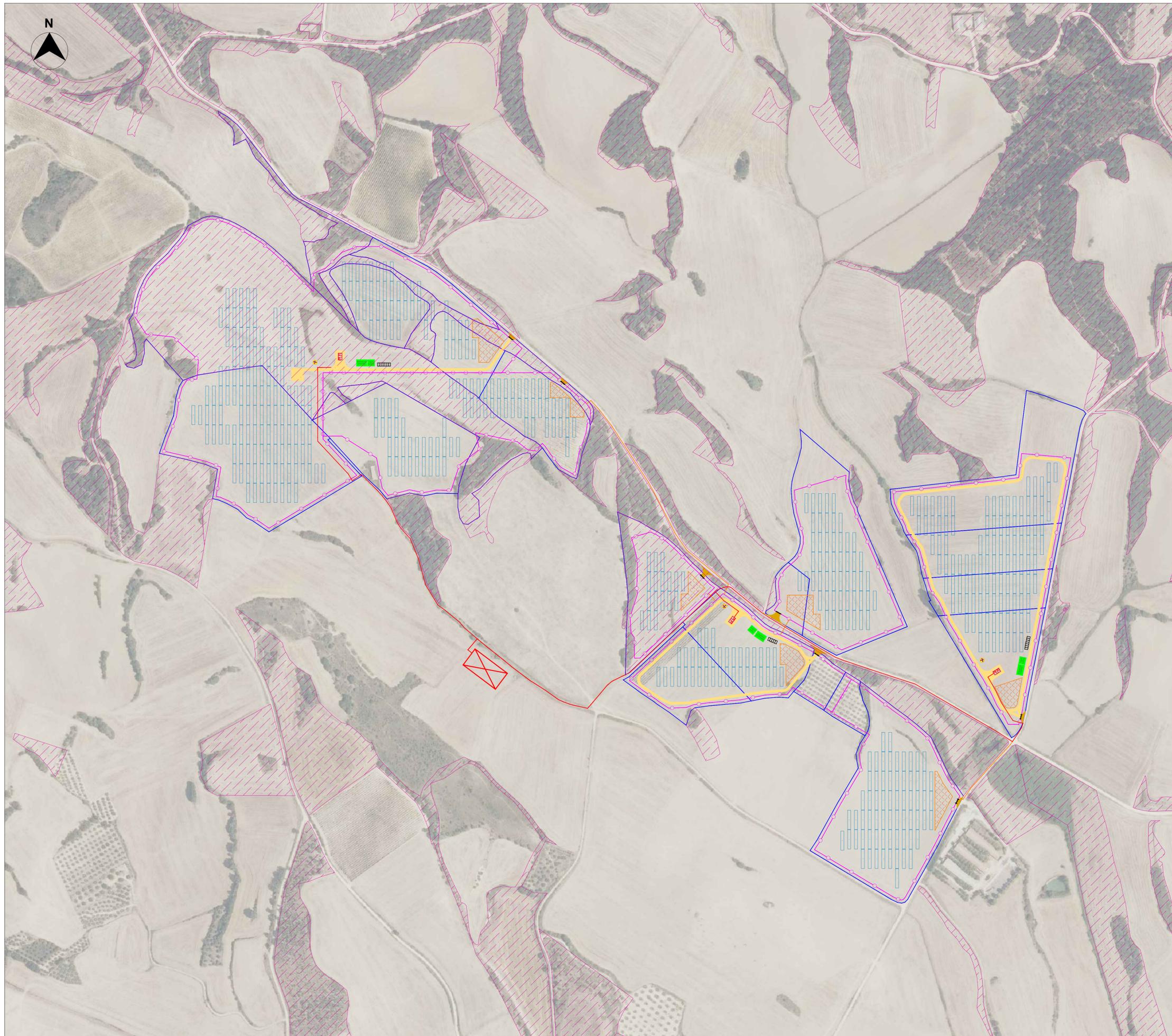
LEYENDA:

- Vallado perimetral
- Puerta de acceso
- Camino interno (4m)
- Camino de acceso (6m)
- Seguidor solar 2Vx26
- SKID media tensión
- Red interna MT 30 kV
- Subestación Iturtumendia (1)
- Edificio O&M + Almacén
- Zona de Acopios
- Estación Meteorológica
- Hábitat de interés comunitario (HIC)

LOCALIZACIÓN:



01	23/06/2025	Segunda emisión	ATA	JLP	MPM	MMP
00	19/01/2024	Primera emisión	ATA	HMP	CJG	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:			Ingeniería:			
Proyecto: Cluster FV T Estella III 66kW			Título & Subtítulo: Afecciones - HIC			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: 1/3.000	Plano nº: 1		
			Tamaño: A1	Hojas: 5	Hoja nº: 4	
				Número de proyecto: 15074		



NOTAS:

- Objeto de estudio de otro proyecto.

LEYENDA:

- Vallado perimetral
- Puerta de acceso
- Camino interno (4m)
- Camino de acceso (6m)
- Seguidor solar 2Vx26
- SKID media tensión
- Red interna MT 30 kV
- Subestación Iturtumendia (1)
- Edificio O&M + Almacén
- Zona de Acopios
- Estación Meteorológica
- Bien comunal

LOCALIZACIÓN:



01	23/06/2025	Segunda emisión	ATA	JLP	MPM	MMP
00	19/01/2024	Primera emisión	ATA	HMP	CJG	AMH
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente: Ingeniería:			Proyecto: Cluster FV T Estella III 66kW Título & Subtítulo: Afecciones - Bienes comunales			
Este plano es propiedad de Astrom Technical Advisors, S.L. No se puede reproducir, copiar, prestar, ceder o usar bajo ninguna circunstancia sin el previo consentimiento escrito del Propietario.			Escala: 1/3.000	Plano nº: 1		
			Tamaño: A1	Hojas: 5	Hoja nº: 5	
			Número de proyecto: 15074			